solsonica



Manuale d'uso e manutenzione
inverter Solsonica

Serie S1XTL trifase

Dichiarazione diritti d'autore

Poiché i nostri prodotti sono in continuo aggiornamento, il contenuto del presente manuale potrebbe essere modificato senza preavviso.

Per maggiori informazioni si prega di fare riferimento al nostro sito internet ufficiale: www.solsonica.com.

Indice

1 Introduzione

Il presente manuale illustra le caratteristiche, i parametri tecnici, l'installazione e l'utilizzo degli inverter fotovoltaici trifase della serie S1XTL.

1.1 Scopo del presente manuale

1) Guida all'installazione ed alla gestione dell'inverter S1XTL
2) Guida alla scelta dei modelli dell'inverter S1XTL
3) Guida alla progettazione di sistema

Il manuale fornisce importanti istruzioni di sicurezza e di utilizzo, si prega di leggerlo attentamente e comprenderlo accuratamente.

Per ridurre il rischio di scosse elettriche, è richiesta un'istallazione a regola d'arte.

Si prega di leggere il manuale attentamente prima dell'utilizzo del prodotto.

Si prega di conservare il presente manuale in un luogo sicuro per facilitarne la consultazione

1.2 Modelli S1XTL

Serie Trifase	S10TL	S12TL	S15TL	S17TL

1.3 Lettori

Il presente manuale è rivolto a:

- personale di installazione e manutenzione
- progettisti
- personale di supporto tecnico.

1.4 Istruzioni di sicurezza

Si prega di leggere le seguenti informazioni con particolare attenzione prima di effettuare qualsiasi operazione sull'inverter.

In caso di dubbi, prima dell'installazione o della messa in opera della macchina, contattare l'assistenza tecnica.

Per ulteriori informazioni si prega di fare altresì riferimento al nostro sito web ufficiale: www.solsonica.com.

1.5 Simboli utilizzati nel presente manuale

Per tutelare la sicurezza personale e salvaguardare la proprietà da eventuali danni, il manuale fornisce istruzioni sulle operazioni da svolgere per usare in sicurezza l'inverter, evidenziando con appropriati simboli le operazioni pericolose o critiche che si possono incontrare.

E' obbligatorio comprendere bene le regole indicate e rispettarle. Di seguito sono elencati tutti i simboli usati nel presente manuale. Si prega di visionarli attentamente.

Pericolo	L'indicazione **Pericolo** identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.

Avvertenza	L'indicazione **Avvertenza** identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali.

Attenzione	L'indicazione **Attenzione** indentifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.

Avviso	L'indicazione **Avviso** indentifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.

Nota	Sono segnalate come note le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.

1.6 Simboli sull'inverter

Di seguito sono riportate le simbologie utilizzate in alcune etichette apposte sull’inverter S1XTL, le quali sono legate alle avvertenze di sicurezza.

Si prega di leggerle e comprenderle prima di effettuare l’installazione.

Simboli	Informazioni
30 minutes	Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter Nell’inverter sono presenti tensioni residue. L’inverter necessita di 30 minuti per scaricarsi completamente. Attendere pertanto almeno 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore o il coperchio CC.
	Pericolo di alta tensione. Attenzione a possibili scosse elettriche.
	Avvertenza di superficie molto calda.
	Marcatura CE L’inverter soddisfa i requisiti previsti dalle direttive CE in vigore.

Solsonica S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per danni a cose o lesioni personali dovuti ad operazioni fatte non conformemente alle istruzioni riportate nel presente manuale.

2 Informazioni importanti di sicurezza

Nota	Si prega di contattare il centro assistenza per eventuali domande o chiarimenti sulle informazioni sotto riportate.

2.1 Prefazione

L'installazione dell'inverter S1XTL deve essere svolta in conformità alle normative e ai regolamenti statali e locali riguardo alla rete elettrica.

- Non eseguire manutenzione o riparazione con personale non autorizzato, per evitare il rischio di danni a persone e cose.
- Prima dell'installazione e operazione dell'attrezzatura, si prega di leggere e comprendere il presente manuale, e conoscere tutti i simboli di sicurezza.
- Il collegamento alla rete elettrica locale deve essere eseguito da tecnico specializzati in osservanza dei regolamenti vigenti.
- Prima dell'installazione e/o manutenzione, controllare che il sezionatore DC dell'inverter e quello AC di rete nel quadro elettrico siano aperti, per scongiurare il rischio di lesioni gravi.

2.2 Informazioni generali

L'inverter è una apparecchiatura elettronica, che durante il funzionamento ha internamente parti in tensione e superfici o componenti caldi. Un'errata installazione può inoltre produrre parti non isolate adeguatamente. Pertanto l'utilizzo inadeguato non autorizzato, come l'installazione non corretta, possono provocare lesioni gravi a persone e cose.

Le operazioni di trasporto, installazione, avviamento e manutenzione devono essere eseguite da tecnici elettrici qualificati, ponendo attenzione alle strategie da mettere in atto e al rispetto delle norme utili ed efficaci nella prevenzione degli incidenti.

Solsonica S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per danni a cose o lesioni personali dovuti all'utilizzo errato o alla manomissione del prodotto, all'inosservanza delle normative vigenti, all'esecuzione delle operazioni da parte di personale non specializzato.

2.3 Informazioni di sicurezza

Pericolo	Pericolo di scossa elettrica per alta tensione nell'inverter: ➢ le operazioni devono essere eseguite da tecnici abilitati; ➢ tenere il prodotto lontano da minori, disabili, malati mentali; ➢ il prodotto deve essere installato fuori dalla portata dei bambini.

Attenzione	Attenzione a possibili lesioni in seguito a contatto con l'involucro durante il funzionamento. Ustioni sul corpo. ➢ Durante il funzionamento toccare solo il coperchio e il display.

Avviso	Effettuare la messa a terra del prodotto in conformità ai requisiti richiesti dal gestore di rete locale!

Avvertenza	Assicurarsi che la tensione d'uscita dei moduli FV a vuoto non superi la tensione massima d'ingresso dell'inverter. Una tensione d'ingresso superiore al limite consentito può provocare danni permanenti all'inverter. Non osservare questa avvertenza provocherà il decadimento della garanzia e Solsonica S.p.A. non risponderà di eventuali responsabilità relative.

Avvertenza	Solo i tecnici autorizzati possono aprire il coperchio della macchina per effettuare attività di manutenzione o riparazione! Prima dell'apertura del coperchio, assicurarsi di aver scollegato tutti i cablaggi DC e AC dall'inverter.

2.4 Installazione

Installare l'inverter seguendo le istruzioni di sicurezza di seguito riportate.

Fissare l'inverter su parete verticale assicurandosi della capacità di carico del supporto (per es. muri, tavelle, ecc.), verificando il rispetto della posizione verticale.

Controllare che l'installazione avvenga in un luogo che assicuri spazio sufficiente per la riparazione di un eventuale guasto. Mantenere una buona ventilazione per avere un'adeguata circolazione dell'aria per il raffreddamento.

2.5 Trasporto

Gli inverter, nel nostro centro di collaudo, vengono sottoposti a rigorosi test e controlli per garantire che la qualità del prodotto risulti sempre di livello eccellente.

Lo studio di un imballato accurato permette alle attrezzature di evitare possibili danni dovuti al trasporto. Tuttavia sono possibili danni di trasporto causati dagli operatori, e per tale eventualità la società di trasporto ne risponderà direttamente assumendosi la responsabilità.

Si prega di verificare accuratamente il prodotto alla consegna; in caso di danni all'imballo e quindi possibili danni dell'inverter, si prega di informare immediatamente la società di trasporto.

Per evitare danneggiamenti delle apparecchiature, si deve utilizzare l'imballaggio originale o idoneo durante il trasporto dell'inverter.

2.6 Collegamento dei cavi

Si prega di rispettare le normative nazionali per la prevenzione degli incidenti elettrici quando si utilizza l'inverter in tensione.

Pericolo	Prima di effettuare i collegamenti elettrici, utilizzare materiali opachi per coprire i pannelli fotovoltaici e aprire l'interruttore del lato CC. Il modulo FV esposto alla radiazione solare produce una tensione pericolosa.

Avvertenza	Tutte le operazioni di installazione devono essere eseguito da tecnici elettrici qualificati, i quali: ➢ Devono essere addestrati ➢ Devono leggere e comprendere tutte le informazioni di sicurezza del presente manuale

Avviso	Prima di poter connettere l'inverter alla rete, è necessario disporre dell'autorizzazione dall'ente di fornitura dell'energia elettrica e far eseguire i collegamenti elettrici da personale specializzato.

2.7 Funzionamento

Avviso	Durante il funzionamento, alcuni componenti dissipano calore, si prega di indossare i guanti protettivi.

Pericolo	Toccare la rete elettrica o i terminali delle apparecchiature può provocare scosse elettriche o essere causa di incendi! ➢ Non toccare i terminali connessi alla rete elettrica. ➢ Porre attenzione alle istruzioni o documentazioni di sicurezza.

2.8 Manutenzione e riparazione

Pericolo	Prima della manutenzione o riparazione, scollegare l'inverter dalla rete elettrica, e aprire elettricamente l'interruttore lato DC Attendere 5 minuti per garantire la scarica totale dei condensatori.

Avviso	Accertarsi dell'avvenuta eliminazioni di possibili cause di guasto prima della riattivazione dell'inverter Per la manutenzione o riparazione, si prega di contattare il centro di assistenza.

Avviso	E' proibito di aprire il coperchio dell'inverter ed accedere alla componentistica interna. Solsonica non copre con la garanzia e declina ogni responsabilità per eventuali danni provocati dalle azioni suddette.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Destinazione d'uso

Gli inverter della serie S1XTL permettono di convertire la corrente continua prodotta da un generatore fotovoltaico in corrente alternata e immetterla nella rete pubblica.

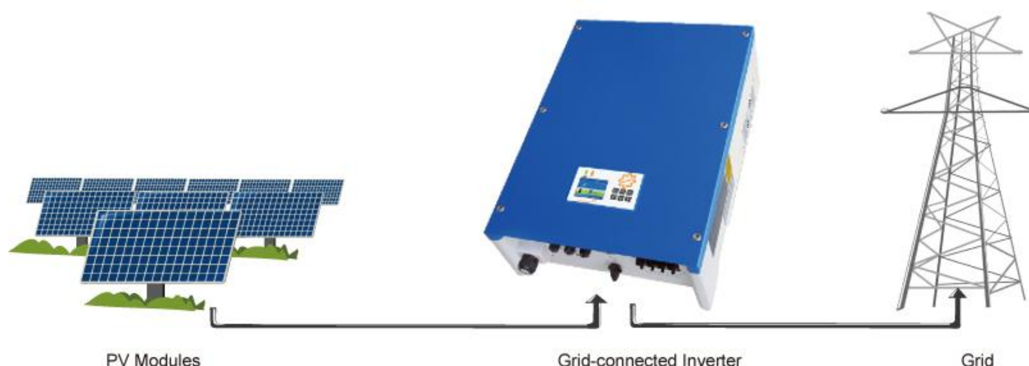


Figura1: Schema impianto fotovoltaico

Per la produzione di questo dispositivo sono state utilizzate le ultime tecnologie e osservate le norme di sicurezza più restrittive.

Tuttavia, eseguire operazioni errate può portare alla morte o produrre lesioni dell’operatore o di altre persone, oltre a causare danni all’apparecchiatura ed alle cose.

L'inverter deve obbligatoriamente essere allacciato ad una rete elettrica con adeguate caratteristiche per poter funzionare; per questo motivo non è progettato per applicazioni mobili.

La serie S1XTL utilizza le tecnologie più recenti di costruzione, che lo rendono un prodotto conforme e sicuro rispetto alle normative vigenti in termini di sicurezza. Nonostante ciò, operazioni errate possono causare gravi danni e/o lesioni personali.

L'inverter non deve essere utilizzato per scopi differenti da quello per il quale è costruito. Il fabbricante / fornitore non si assume responsabilità per un utilizzo improprio.

L'installatore deve pertanto rispettare rigorosamente le specifiche dettate dal presente manuale.

3.2 Schema Circuitale

L’energia elettrica generata dal campo fotovoltaico entra nel circuito passando per la scheda di ingresso (Input Board), lo stadio successivo effettua un filtraggio delle componenti dell’energia che alimenta il circuito di elevazione della tensione (Boost Board), che permette di innalzare la tensione in DC al valore richiesto dal convertitore. Nel frattempo, la scheda di ingresso verifica il valore della resistenza di isolamento, la presenza dell’alimentazione ausiliaria, la presenza di tensione di ingresso DC e il rilevamento della rete in AC secondo i parametri richiesti, ecc..

Inoltre, l'MPP tracker garantisce che l'energia DC fornita dal campo fotovoltaico sia la maggiore possibile. Il convertitore DC-AC (Inverter Board) permette di trasformare l'energia da continua (DC) in alternata (AC). La scheda di controllo (Control Board) verifica l'inverter durante tutte le fasi descritte, operando inoltre un monitoraggio dello stato di funzionamento e interfacciandosi con la scheda LCD per mostrare i risultati dei test, delle diagnosi, del funzionamento e dei dati acquisiti. In caso di malfunzionamento, la scheda LCD permette di analizzare i dati specifici dei singoli guasti, disconnettendo il relè interno della scheda di uscita (Output Board) al fine di proteggere i componenti interni dell'inverter. La scheda di uscita si occupa inoltre del rilevamento della corrente residua, della tensione o della corrente in uscita, del EMC, ecc..

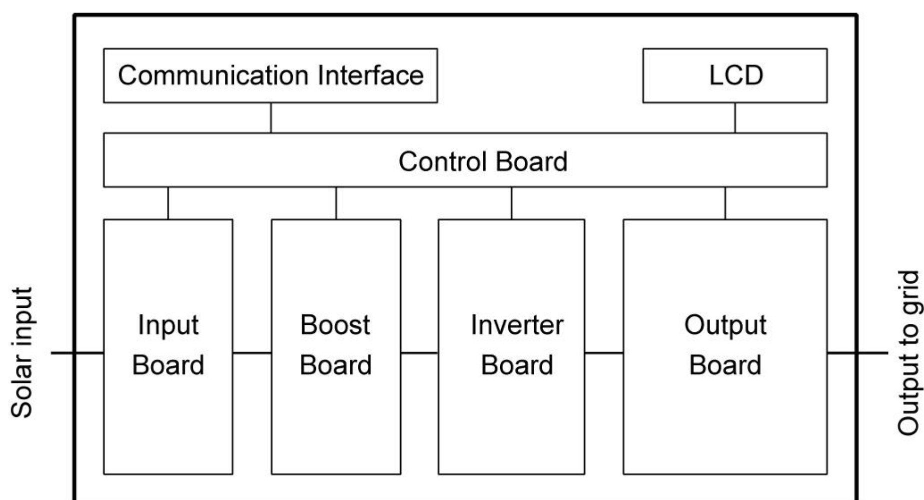


Figura 2: Schema Circuito

3.3 Le connessioni dell'inverter

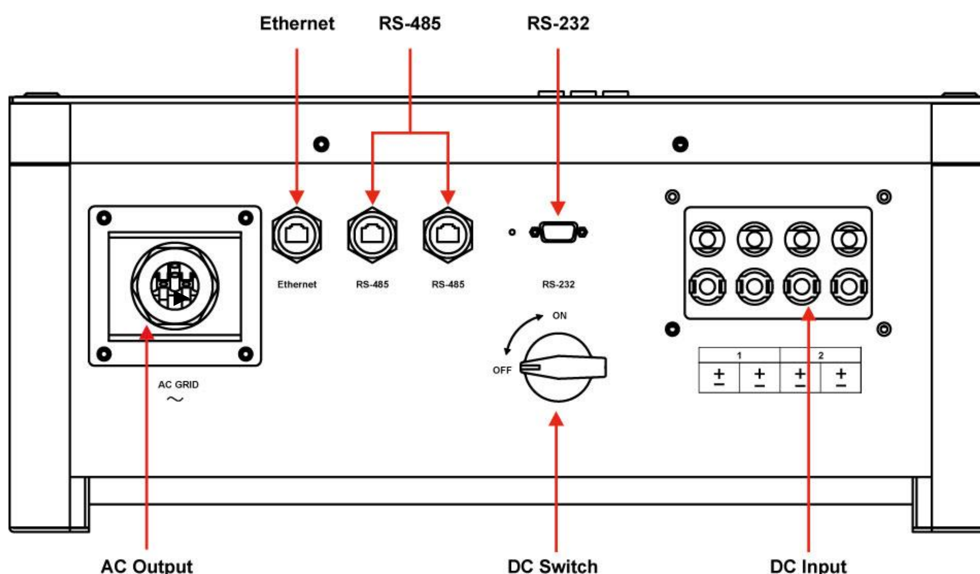


Figura 3: Le connessioni messe a disposizione degli inverter della serie S1XTL

3.4 Dimensioni della serie S1XTL

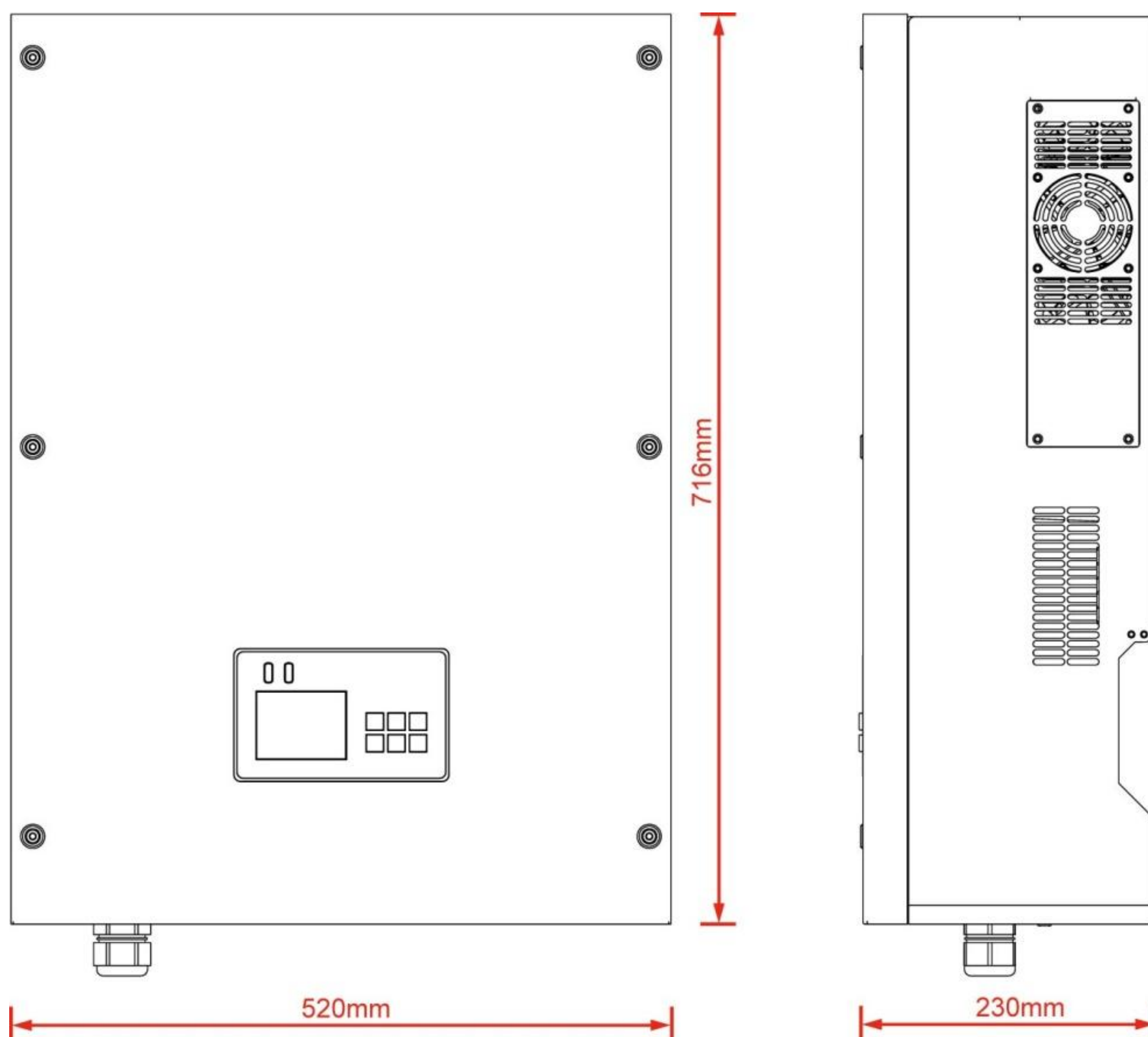


Figura 4: Dimensione dell'inverter trifase Solsonica S1XTL

Nota: il terminale di uscita in AC è sporgente rispetto al fondo dell'inverter.

Evitare di danneggiarlo durante la movimentazione dell'inverter nelle fasi di installazione.

3.5 Etichettatura dei prodotti

Le etichette dei prodotti forniscono le informazioni di base dell'inverter, sono apposte sia al lato destro che al lato sinistro della macchina. Tali informazioni prevedono il modello e i dati tecnici dell’inverter.

solsonica

DC	Maximum d.c. input voltage Max. DC-spannung Massima tensione di ingresso cc Maximal de tension d'entrée DC	1000V
DC	Operating voltage range Betriebsspannung sbereich Range di tensione Plage de tension de fonctionnement	250 - 950V
DC	MPP voltage range MPP-Spannungsbereich Campo di tensione MPP Plage de tension MPP	320 - 800V
DC	Nominal operating voltage Nenn-Betriebsspannung Tensione nominale Tension de fonctionnement nominale	650V
DC	Max. input current Max. Eingangsstrom Corrente massima d'ingresso Courant d'entrée Max.	2*16A
DC	Maximum total PV array short circuit current Maximale PV Kurzschluß strom Massimo fotovoltaico corrente di corto circuito Maximum PV courant de court circuit	2*18A
AC	Nominal operating voltage Nenn-Betriebsspannung Tensione nominale Tension de fonctionnement nominale	3*400 V
AC	Max. output current Max. Ausgangsstorm Corrente massima d'uscita Courant de sortie Max.	3*16A
AC	Nominal operating frequency Nenn-Betriebsfrequenz Frequenza nominale Fréquence de fonctionnement nominale	50Hz
AC	Nominal output power Nenn-Ausgangsleistung Potenza nominale d'uscita Puissance de sortie nominale	10000W
AC	Max.output power Max. Ausgangsleistung Potenza massima d'uscita Puissance de sortie Max.	10000W
	Ingress protection Eintrittsschutz Grado protezione protection de entrées	IP65
	Operating temperature range Betriebstemperaturbereich Temperatura di funzionamento Température de fonctionnement	-20~+60°C
	Protective class Schutzklasse Classe di protezione Classe de protectio	Class I

Figura5: Etichettatura della serie S1XTL

4 Dispositivo di protezione

4.1 Disconnessione della rete

Quando il fornitore di energia elettrica locale, a causa di un guasto o nel caso di manutenzione delle apparecchiature, deve disconnettere la rete ed interrompere l'erogazione della fornitura elettrica, l'inverter S1XTL deve assicurare la protezione del personale che sta lavorando sulla rete rispettando le norme di sicurezza nazionale.

Per tale motivo deve essere evitato un eventuale funzionamento in isola, quindi l'inverter è stato progettato per garantire l'immediata disconnessione automatica mediante un sistema di protezione "anti-isola".

Attenzione	Per i maggiori dettagli riguardanti la funzioni anti-isola, si prega di fare riferimento alla sezione 5.7.4 del presente manuale.

4.2 Miglioramenti della sicurezza

La serie di inverter S1XTL è stata progettata prevedendo l'utilizzo di ulteriori dispositivi di protezione, per garantire il funzionamento in sicurezza in ogni condizione.

Tali protezioni prevedono:

- il monitoraggio continuo dei parametri della rete, per assicurare il mantenimento della tensione e della frequenza all'interno dell'intervallo di valori stabilito dallo standard di rete del paese di installazione;
- il controllo della temperatura interna dell'inverter, con attivazione della limitazione automatica della potenza, per evitare il surriscaldamento delle attrezzature.
- Misura automatica delle seguenti grandezze:
    - tensione DC del modulo FV;
    - tensione trifase della rete;
    - frequenza trifase della rete;
    - temperatura del dispositivo;
    - corrente di input/output del dispositivo;
    - potenza del generatore elettrico.

5 Installazione

5.1 Procedura di installazione

Preparazione dell'installazione (fare riferimento ai paragrafi 5.2, 5.3, 5.4, 5.5)

Prima di iniziare l'installazione, eseguire quanto segue:

- Leggere attentamente il presente manuale
- Verificare la completezza delle parti contenute nell'imballo
- Verificare di disporre dell'attrezzatura necessaria per eseguire l'installazione
- Verificare che l'ambiente dell'installazione sia conforme ai requisiti richiesti

Posizionamento e fissaggio (fare riferimento alla sezione 5.6)

L'installazione meccanica si compone delle seguenti fasi:

- Installazione della staffa di sostegno sulla parete posteriore
- Installazione dell'inverter sulla staffa di sostegno

Collegamento dei cavi (fare riferimento alla parte 5.7)

Il collegamento dei cavi comprende le seguenti operazioni:

- Collegamento del lato DC
- Collegamento del lato AC
- Messa a terra
- Cavo di comunicazione

Verifica della sicurezza (fare riferimento alla parte 5.7)

Si rende necessario verificare quanto segue:

- Controllo del modulo FV
- Controllo del collegamento del lato DC
- Controllo del collegamento del lato AC
- Controllo della messa a terra, del cavo di comunicazione e gli accessori

5.2 Verifica del contenuto della scatola

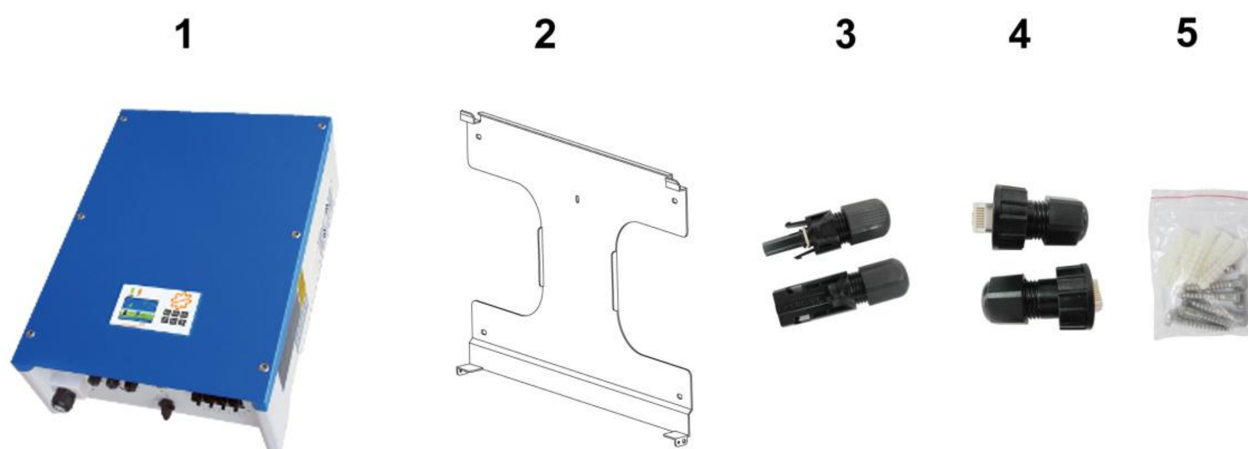


Figura 6: Verifica dell’imballo

<table>
<tr><th colspan="2">Descrizione</th><th>Quantità</th><th>Nota</th></tr>
<tr><td>1</td><td>S1XTL inverter</td><td>1</td><td rowspan="8">Contenuto del sacchetto di viti:
➢ 2 viti M4
➢ 5 viti ø6
➢ 5 morsetti a vite</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Staffa di sostegno a parete</td><td>1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Connettori a innesto DC</td><td>4</td></tr>
<tr><td>4</td><td>RJ45</td><td>3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Sacchetto di viti</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Lista delle parti</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Manuale</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Scheda di garanzia</td><td>1</td></tr>
</table>

Tabella 1: Lista del contenuto dell’imballo

5.3 Note sulla sicurezza

Pericolo	La tensione del terminale lato DC dell'inverter può raggiungere 1000 V, la tensione del terminale lato AC della rete può raggiungere 400V. Per tale motivo, prima dell'installazione e manutenzione, bisogna verificare che le linee siano sezionate e tutti i terminali non presentino tensioni.

L'installazione, avviamento e manutenzione dell'inverter devono osservare le seguenti norme ed istruzioni.

1) Prima di connettere l'inverter alla rete, è necessario disporre dell'autorizzazione dal gestore della rete elettrica e far eseguire i collegamenti elettrici a tecnici qualificati in conformità con le attuali normative vigenti nel luogo di installazione.
2) Durante l'installazione, oltre ai terminali di connessione, evitare di toccare le altre parti.
3) Assicurarsi che prima dell'installazione e della manutenzione la macchina sia totalmente scarica e priva di tensioni residue. L'inverter necessita di 5 minuti per scaricarsi. Attendere pertanto 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore o il coperchio del quadro DC.
4) Porre attenzione alle superfici calde dell'inverter, come ad esempio le alette di raffreddamento esterne o il dissipatore dei semiconduttori di potenza.
5) Installare sempre il lato dei connettori (lato inferiore) verso il basso, verificando la verticalità della macchina sui 2 lati lunghi (frontale e laterale).

Avvertenza	Avvertenza: quando si progetta un sistema, si prega di prestare sempre attenzione alla tensione e corrente nominale riportate nei dati tecnici. Tenere conto, durante la progettazione, che per ogni condizione verificabile la tensione e la corrente DC d'ingresso nei circuiti MPPT non devono mai superare i valori nominali (fare riferimenti ai dati tecnici dell'inverter)

5.4 Posizione dell'installazione

Evitare di installare l'inverter FV nei seguenti luoghi:

- Luoghi dove la temperatura sia fuori la gamma standard di funzionamento -20°C ~ +60°C
- Luoghi nei quali l'altitudine sia superiore ai 2000 metri
- Luoghi nei quali l'umidità sia elevata in modo significativo
- Luoghi vicini a gas o liquidi corrosivi
- Luoghi nei quali il dispositivo è esposto alla luce solare diretta
- Luoghi nei quali il dispositivo è a rischio di contatto con l'acqua (es: inondazione, neve)
- Luoghi angusti e privi di ventilazione

- Luoghi nei quali sono presenti gas infiammabili o esplosivi
- Luoghi nei pressi di cavi e antenne radiotelevisive
- Luoghi nei quali la distanza minima di installazione sia inferiore ai 50 cm da terra.

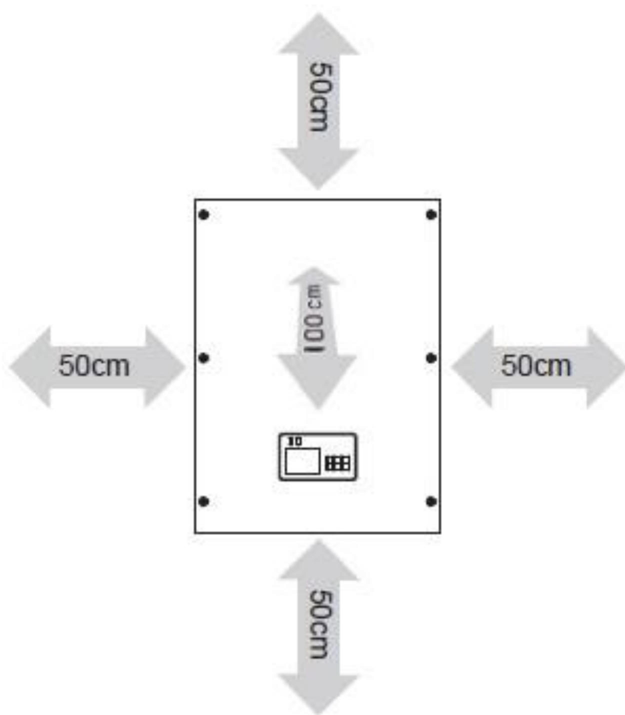


Figura 7: Distanze minime di montaggio

POSIZIONE	Dimensione minima
LATI	50 cm
TESTA	50 cm
FONDO	50 cm
FRONTE	100 cm

Tabella 2: Distanze minime di montaggio

La garanzia dell'inverter serie S1XTL può decadere per i guasti causati dai casi sopra elencati.

5.5 Strumenti di installazione

Prima dell'installazione dell'inverter è necessario disporre dei seguenti strumenti:



Crimpatrice Pinza Trapano Chiavi e cacciaviti Martello

Figura 8: Strumenti necessari per l'installazione

5.6 Installazione meccanica

Tenendo a mente le prescrizioni elencate nel paragrafo 5.3 e 5.4, con l'ausilio di una livella posizionare la staffa di sostegno e segnare con una matita sulla parete di appoggio i punti dove si effettuerà la foratura per il fissaggio della staffa. Con l'ausilio di un trapano elettrico eseguire la foratura in corrispondenza dei segni perpendicolarmente alla parete. In caso di errori di foratura, di cedimento della parete o di eccessivo diametro del foro, è necessario ridefinire la posizione della staffa e eseguire nuovamente a procedura iniziale. Ignorare queste raccomandazioni può causare un fissaggio inappropriato e insufficiente della staffa di supporto, con pericolo di cedimento che causerebbe la caduta dell'inverter e il rischio di lesioni o gravi danni a cose e persone e pericoli d'incendio. Dopo aver realizzato i fori, inserire i tasselli e mediante l'ausilio di un martello posizionarli a battuta. Infine, posizionare e fissare la piastra di montaggio con le viti (figura 9.1).

Agganciare l'inverter alla staffa di supporto a parete (figura 9.2).

Per garantire maggiore sicurezza, bloccare l'inverter alla staffa utilizzando le viti M4, come illustrato nella figura 9.3.

E' possibile utilizzare un lucchetto come in figura 9.4 per evitare manomissioni esterne al sistema di aggancio.

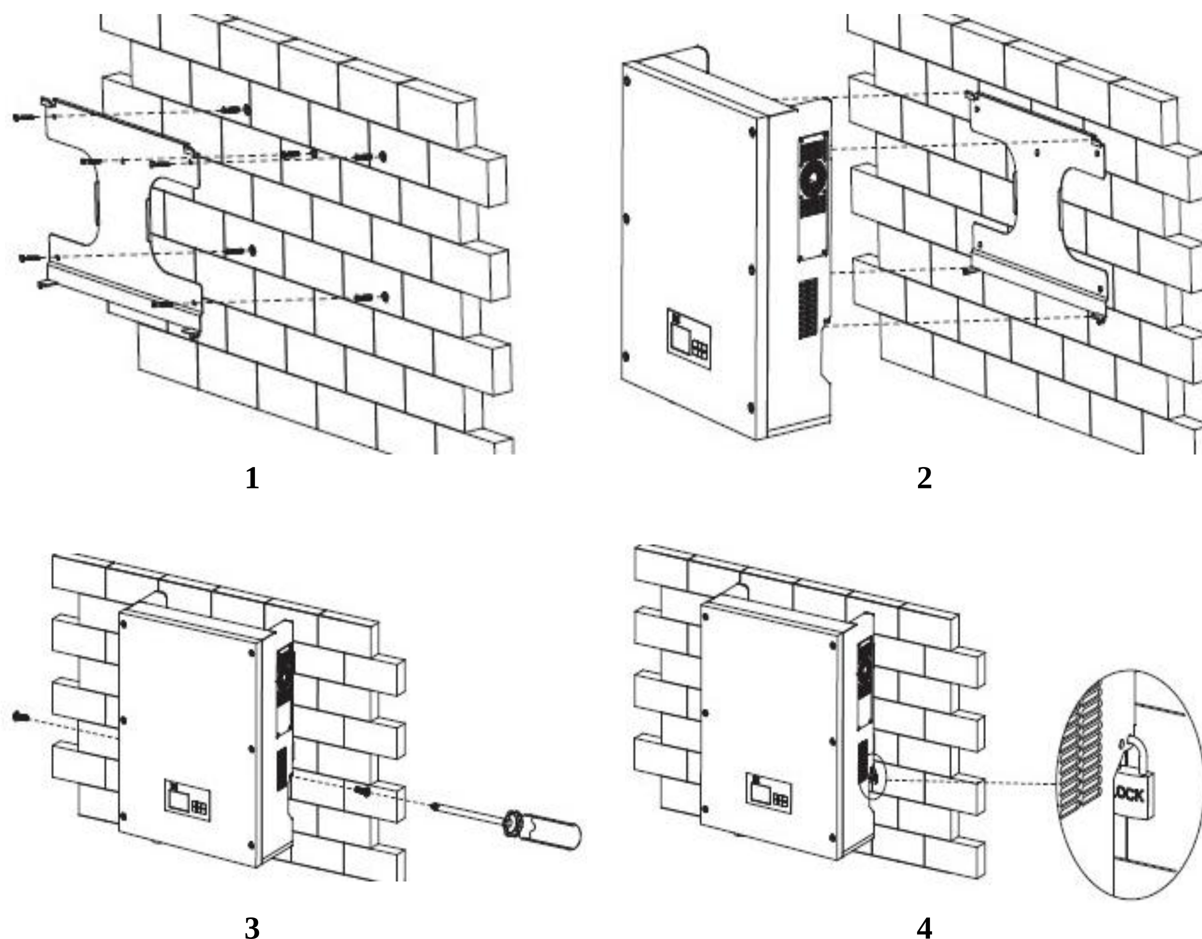


Figura 9: Installazione

5.7 Collegamento elettrico

Avvertenza	E' necessario assicurarsi che prima dell'installazione o manutenzione la macchina sia totalmente scarica. Nell'inverter sono presenti tensioni residue. L'inverter necessita di 5 minuti per scaricarsi. Attendere pertanto 5 minuti prima di aprire il coperchio superiore o il coperchio DC.

Attenzione	Attenzione: i lavori di installazione e manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici elettrici specializzati.

5.7.1 Collegamento del campo fotovoltaico (ingresso DC)

Pericolo	Prima di effettuare i collegamenti elettrici, utilizzare materiali opachi per coprire i moduli fotovoltaici o aprire elettricamente l'interruttore lato DC. Il modulo FV produce tensione pericolosa se esposto alla radiazione solare.

Nota	La serie S1XTL è dotata di due MPPT indipendenti. Assicurarsi di collegare le stringhe agli ingressi disponibili conformemente alle caratteristiche d'ingresso della macchina.

La serie di inverter S1XTL è dotata di due MPPT indipendenti, che a seconda delle esigenze progettuali possono essere utilizzati separatamente oppure possono essere connessi in parallelo.

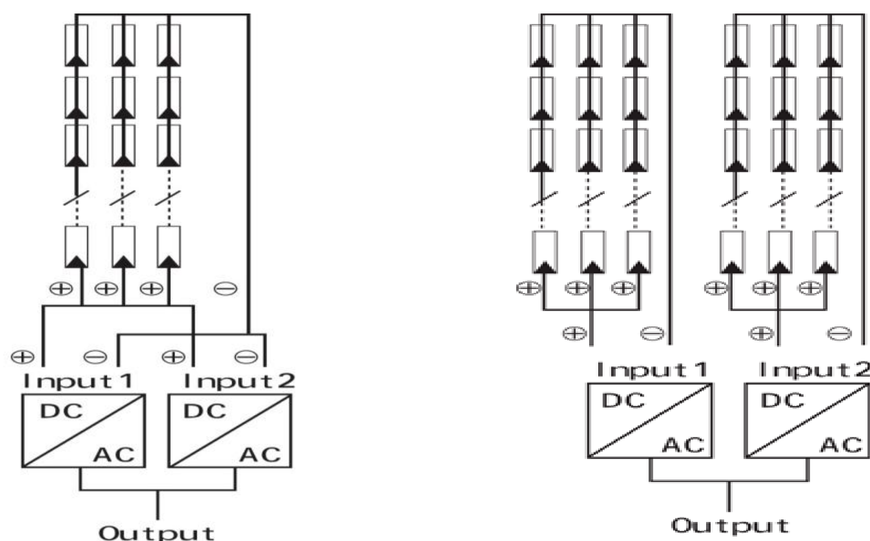


Figura 10: Connessione del campo fotovoltaico in parallelo (sx) o indipendente (dx)

Scegliere le parti elettriche da utilizzare con l'inverter (per esempio cavi, fusibili, interruttori di protezione, ecc.) in funzione del modello dell'inverter da utilizzare.

Nota bene: controllare attentamente che le stringhe del campo fotovoltaico vengano connesse all'inverter seguendo la corretta polarità (verificabile anche mediante il display LCD, come spiegato nella sezione relativa al display al capitolo 7).

Utilizzare moduli di buona qualità per garantire la migliore producibilità dell'inverter.

Assicurarsi sempre che, in qualsiasi condizione, la massima tensione a circuito aperto raggiungibile dal campo fotovoltaico sia inferiore alla tensione massima d'ingresso dell'inverter.

Inoltre verificare che le caratteristiche tensione/corrente in ingresso siano compatibili con l'intervallo di funzionamento del MPPT dell'inverter.

Modello	S10TL	S12TL	S15TL	S17TL
Gamma MPPT	320~800 Vdc	380~800 Vdc	380~800 Vdc	430~800 Vdc
Massima tensione DC	1000 Vdc			

Tabella 3: Limite di tensione DC

Si raccomanda l'utilizzo di cavi speciali conformemente alle normative nazionali vigenti per il collegamento tra il campo fotovoltaico e l'inverter.

Scegliere cavi di sezione adeguata per contenere la caduta di tensione dalla scatola di giunzione all'inverter entro 1-2%.

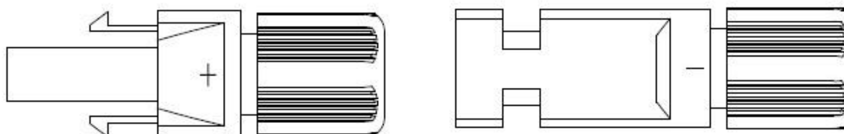
Per tale scopo si consiglia di installare l'inverter quanto più possibile in prossimità dei moduli per ridurre la distanza e pertanto ridurre le perdite nei cavi DC.

Attenzione	Verificare la polarità delle stringhe, accertarsi della correttezza dei collegamenti Non collegare i moduli alla terra.

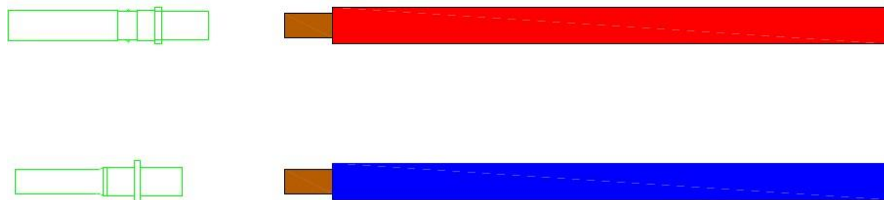
5.7.2 Montaggio del connettore DC:

Svolgere le seguenti azioni per assemblare correttamente il connettore DC:

1) Allentare il dado di fissaggio.



2) Spellare le estremità dei cavi DC per una lunghezza di circa 8 mm, quindi inserire l'anima del cavo nel pin del connettore e, usando l'idonea pinza per crimpatura, fissare saldamente il pin all'anima del cavo accertandosi del serraggio meccanico e dell'avvenuta connessione elettrica.



3) Infilare il dado di fissaggio lungo il cavo controllando che il verso sia corretto.

4) Inserire il pin nel connettore in plastica e spingerlo fino a quando non si percepisce uno scatto che certifica l'avvenuto bloccaggio del pin nel connettore.

5) Avvitare il dado di serraggio al connettore , e serrarlo opportunamente per assicurare il grado di protezione IP adeguato. L'assemblaggio del connettore è terminato.

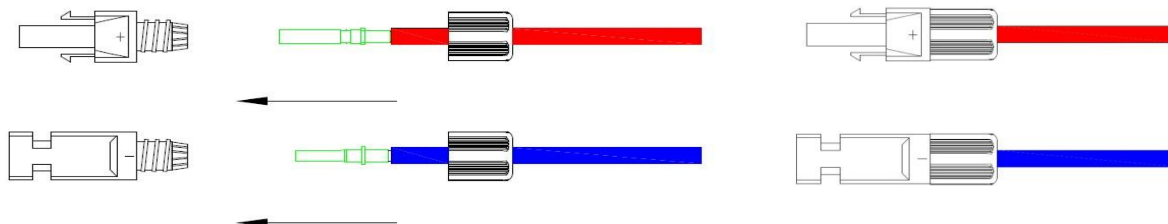


Figura 11: Inserimento pin nel connettore (punto 4, a sx) e vista del connettore assemblato (a dx)

5.7.3 Collegamento del lato DC

Quanto segue illustrerà come collegare correttamente le stringhe DC all'inverter.

1) Si raccomanda di fare in modo che l'ingresso DC dell'inverter sia adeguatamente protetto contro le sovracorrenti prodotte da fenomeni atmosferici.

2) Assicurarsi che il circuito DC sia elettricamente aperto, mediante il sezionatore DC posto sull'inverter e/o nel quadro elettrico DC.

3) Verificare la corretta polarità del collegamento e che la tensione non superi i 1000 V.

4) Collegare i connettori positivo e negativo ai terminali corrispondenti posti nel fondo dell'inverter, verificando l'avvenuto aggancio che certifichi la corretta tenuta meccanica.

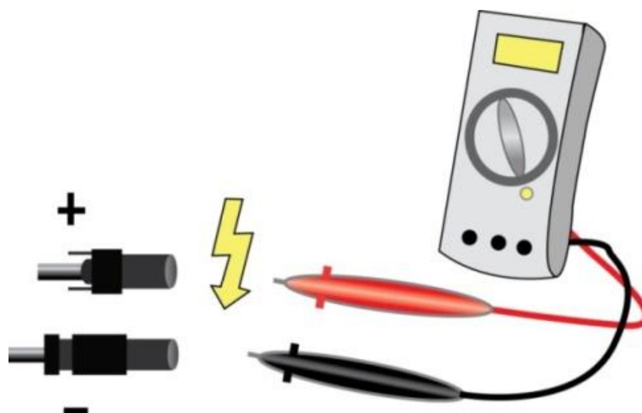


Figura 12: Misura della tensione dei moduli

Nota: nella parte inferiore dell'inverter ci sono quattro terminali; i due a sinistra per l'ingresso DC PV1, i due a destra per l'ingresso DC PV2.

PV1 e PV2 non devono in nessun modo venire a contatto con la terra, altrimenti il dispositivo rileverà un guasto all'isolamento del sistema.

Assicurarsi pertanto di aver collegato correttamente i poli positivo e negativo alla morsettiera del quadro DC.

Avvertenza	I moduli fotovoltaici sono connessi in serie, maggiore è il numero connesso più alta sarà la tensione raggiunta dalla stringa. Rispettare le norme di sicurezza durante il collegamento. In caso di guasto del campo FV, assicurarsi di aver eliminato la causa del problema prima di connettere i cavi all'inverter.

5.7.4 Collegamento dell'uscita AC

L'inverter della serie S1XTL è' un modello trifase.

La figura 13 mostra la corretta installazione del cavo e la morsettiera di collegamento del lato AC.

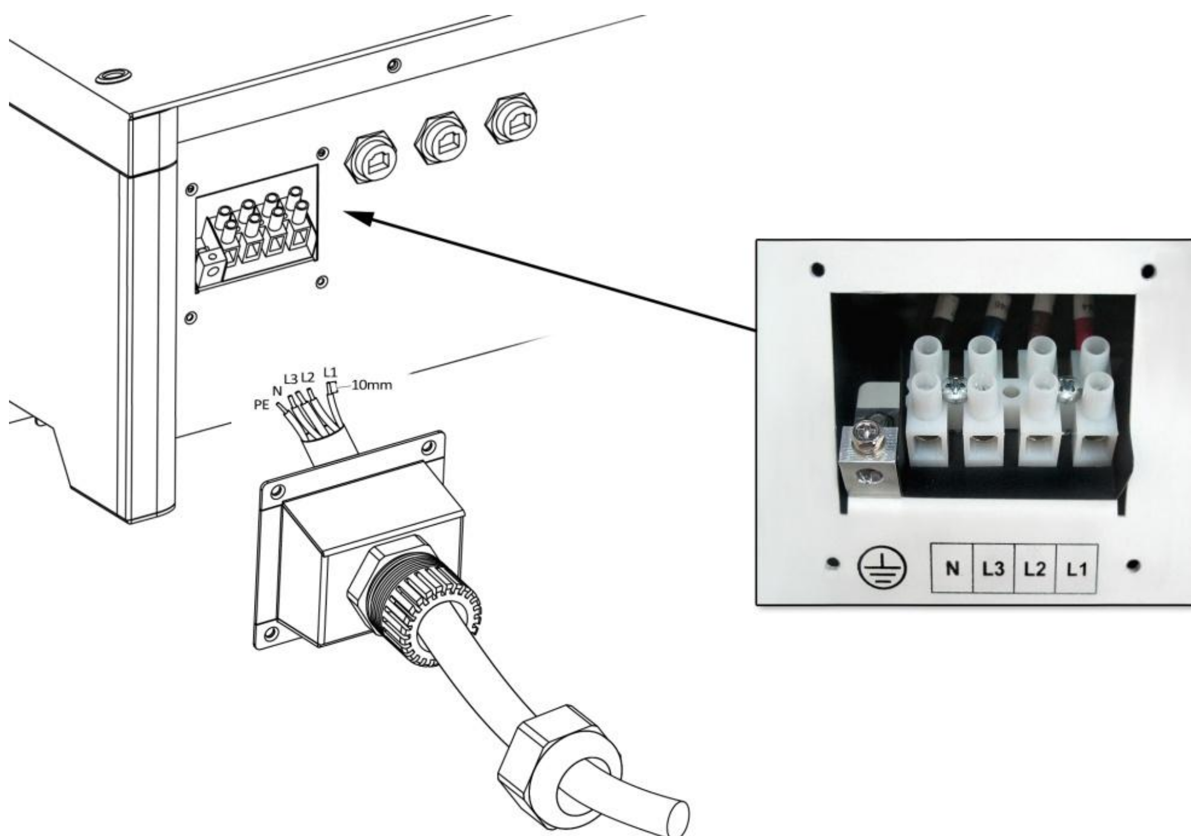


Figura 13: Collegamento del cavo AC con la morsettiera dell'inverter

Per scegliere la sezione minima dei cavi, fare riferimento alla seguente tabella:

Modello	**S10TL**	**S12TL**	**S15TL**	**S17TL**
Cavo (rame)	4 mm^2	4 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
Iz	25 A	25 A	32 A	32 A

Tabella 4: Corrispondenza fra la sezione dei cavi e la corrente nominale Iz

Nota bene: Accertarsi di installare cavi di sezione adeguata per non provocare pericolosi sovraccarichi e surriscaldamento dei cavi che possono provocare incendi.

Per il collegamento del cavo AC, fare riferimento alla seguente procedura e alla figura 13:

1) Rimuovere le viti che fissano il coperchio del passacavo AC.

2) Identificare la morsettiera e i 5 terminali PE, N, L3(T), L2(S), L1(R).

Utilizzare un cavo gommato pentapolare e infilarlo nel passacavo AC, quindi rimuovere circa 10 cm di guaina dal cavo, spellare i fili ed inserire le anime dei cavi all'interno dei rispettivi terminali in morsettiera, serrando bene le viti mediante l'ausilio di un cacciavite.(verificare la sequenza corretta del collegamento).

3) Accertarsi dell'avvenuto collegamento elettrico e rialloggiare il coperchio mediante le 4 viti.

È vietato inserire un qualsiasi carico direttamente all'uscita dell'inverter, prima della protezione e dei contatori.



Figura 14: Collegamento errato dell'inverter su un carico

Tra l'inverter e la rete deve essere installato un interruttore differenziale con soglia di intervento pari a 300 mA in classe A.

L'impedenza ammessa nella connessione tra il punto di consegna e l'inverter S1XTL deve essere inferiore a 2 Ω. Per garantire il funzionamento del sistema di protezione anti-isola, è necessario utilizzare cavi fotovoltaici conformi alla normativa con sezione tale da ottenere una perdita di potenza inferiore all'1% della potenza nominale.

La lunghezza del cavo AC dall'inverter al punto di consegna non deve possibilmente superare i 150 m. Considerare il grafico seguente per la valutare la perdita di potenza sui cavi in relazione alla loro lunghezza e sezione.

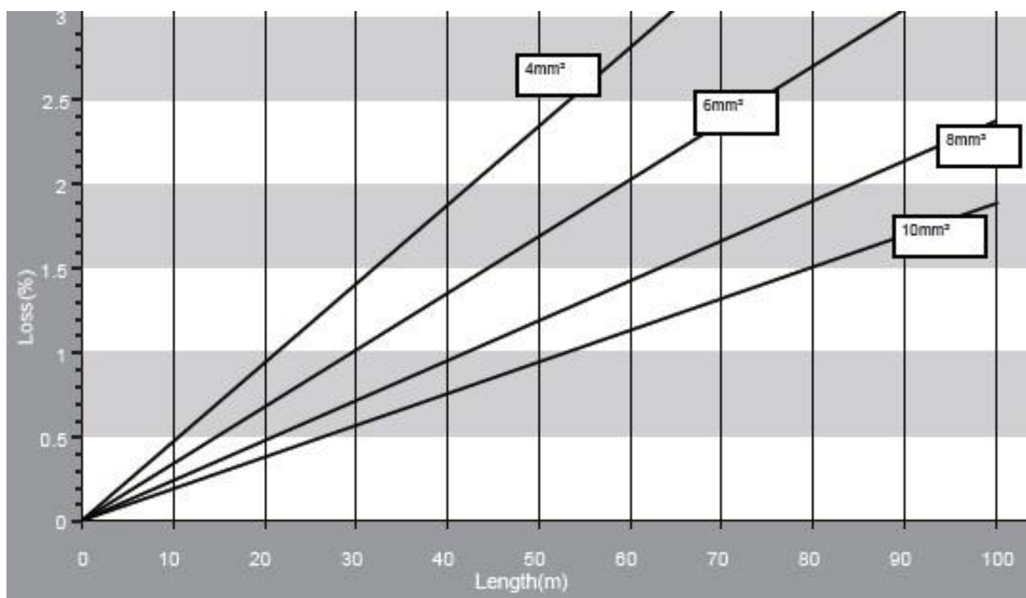


Figura 15: Perdita AC del cavo

5.7.5 Messa a terra

⚠ **Attenzione**	L'inverter è privo di trasformatore, per cui il campo fotovoltaico non deve essere riferito a terra.

Tutte le parti metalliche esterne che in condizioni normali non sono interessate da passaggi di energia, quali ad esempio l'inverter, i quadri di parallelo, la cabina di distribuzione, eccetera, devono per questioni di sicurezza individuale essere connesse a terra.

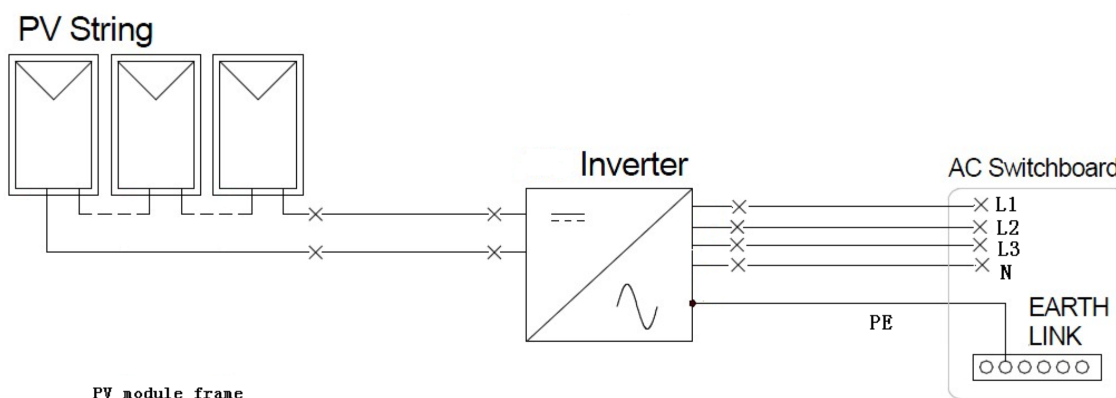


Figura16: Messa a terra del sistema FV

5.8 Collegamento della comunicazione

Nel caso di collegamento alla rete RS485 di n inverter S1XTL, è necessario disporre di un numero di cavi pari a **n**, dove **n-1** cavi verranno utilizzati per connettere le macchine fra loro, e l'ultimo cavo connetterà queste al SolarPower Manager (opzionale) e quest'ultimo al PC.

5.8.1 Assemblare il cavo per il collegamento tra gli inverter

1) Preparare due connettori RJ45 8-PIN, ponendo la clip rivolta verso basso, ed il lato rame rivolta verso l'alto ed il lato ingresso cavo verso di voi.

I cavi dall'1 all'8 sono distribuiti rispettivamente da sinistra a destra, come indicato in fig. 17

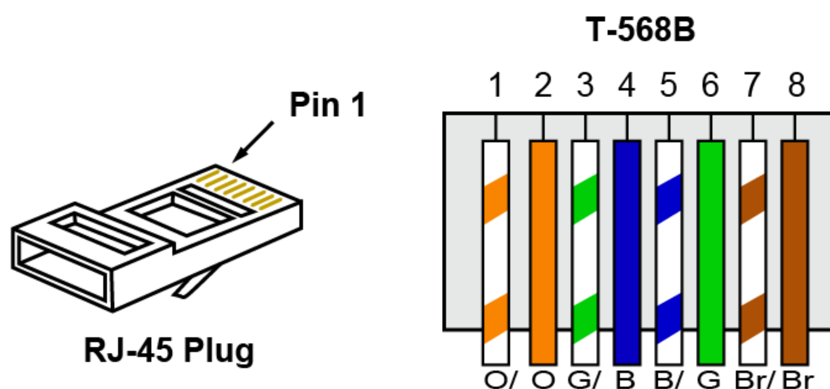


Figura 17: Schema dei fili

2) Tagliare un tratto di cavo di lunghezza appropriata. Intestare le due estremità del cavo sulla base delle indicazioni della tabella seguente, inserire gli 8 fili di diverso colore nel connettore, come indicato in figura 17 o come in tabella sotto riportata.

1	Arancione - bianco
2	Arancione
3	Verde – bianco
4	Blu
5	Blu - bianco
6	Verde
7	Marrone - bianco
8	Marrone

3) Inserire le due estremità del cavo nell'interfaccia di comunicazione RS485 dei due inverter, assicurandosi che gli inverter siano correttamente collegati.

Se l'impianto fosse composto da **n** inverter, bisognerà preparare **n-1** cavi di comunicazione.

5.8.2 Cavo per il collegamento dell'inverter al SolarPower Manager

1) Preparare un connettore 8-PIN e un connettore 4-PIN, ponendo la clip rivolta verso basso, il lato rame rivolta verso l'alto ed il lato ingresso cavo verso di voi.

2) Il connettore 8-PIN avrà i cavi distribuiti da sinistra a destra, rispettivamente, corrispondenti ai numeri da 1 a 8, e il connettore a 4-PIN, da sinistra a destra, rispettivamente, i numeri da 1 a 4.

3) Tagliare un tratto di cavo di lunghezza appropriata. Intestare le due estremità del cavo sulla base delle indicazioni delle tabelle seguenti, inserire i fili di diverso colore nei due connettori.

Connettore 8 pin	
1	Verde
2	Verde e bianco
3	Blu
4	Arancione e bianco
5	Arancione
6	Blu e bianco
7	Marrone e bianco
8	Marrone

Connettore 4 pin	
1	Blu e bianco
2	Blu
3	Verde e bianco
4	Verde

4) Collegare il connettore 4-PIN al SolarPower Manager, e il connettore 8-PIN al primo o l'ultimo RS485 degli inverter.

5.9 Controlli di sicurezza

5.9.1 Campo Fotovoltaico

Prima di connettere il campo fotovoltaico all'inverter, è necessario verificare che la tensione a circuito aperto di ogni stringa sia conforme alle caratteristiche di ingresso della macchina, e che le polarità siano corrette.

5.9.2 Collegamento DC dell'inverter

Per ogni stringa, mediante un multimetro verificare tensioni, correnti e polarità del circuito DC. Con condizioni di tempo stabile, misurare la tensione a vuoto V_{mod} su un singolo modulo, quindi collegare tutti i moduli e misurare la tensione dell'intera stringa a vuoto. Verificare che la tensione si discosti al massimo del 3% rispetto a quella calcolata con la formula $V_{mod} \cdot n°_{moduli}$, altrimenti ipotizzare la presenza di guasti nel campo FV.

Sezionare il campo e mediante un multimetro verificare che ai capi dei connettori DC non ci sia tensione e corrente. Infine collegare i connettori all'inverter lato DC e verificare la correttezza della polarità.

5.9.3 Collegamento AC dell'inverter

Accertarsi che gli interruttori AC siano in posizione "OFF". Verificare la rete per individuare il valore corretto di tensione. Se possibile, misurare la THD (distorsione armonica totale) e visualizzare la curva. Se la distorsione è eccessiva, l'inverter non si collegherà alla rete.

6 Prova di funzionamento

6.1 Verifiche del collegamento del cavo

Attenzione	Prima di effettuare la prima accensione della macchina, bisogna verificare che tutti i dispositivi siano stati installati correttamente, e in particolare deve essere controllato che le tensioni DC e AC rientrino nell'intervallo di funzionamento dell'inverter in uso.

6.1.1 Collegamento alla rete AC

Verificare che l'interruttore AC sia in posizione OFF.

Il collegamento del cavo AC dell'inverter serie S1XTL è di tipo trifase con tensione di alimentazione pari a 400V. Si deve controllare che l'inverter sia collegato alla rete con opportuno sistema di connessione (TN-C, TN-S o TT), e controllare la correttezza del collegamento di terra (PE), neutro (N), e le tre fasi in corretta sequenza (L3(T), L2(S), L1(R)).

6.1.2 Collegamento ingresso DC

Verificare che l'interruttore DC sia in posizione OFF,

Collegare l'alimentazione DC all'inverter come spiegato nel paragrafo 5.7, inoltre:

- Verificare che la tensione a vuoto in ingresso non sia superiore alla tensione massima ammissibile in ingresso dall'inverter.
- Verificare la polarità del cavo.
- Ricontrollare tutte le connessioni DC per assicurarsi che siano collegate in modo sicuro.

Non eseguire le suddette verifiche può causare un danneggiamento dell'inverter.

6.2 Avviare l'inverter

Eseguita la fase dei controlli, è possibile avviare l'inverter Solsonica seguendo la procedura:

1) Connettere la rete, ponendo l'interruttore AC in posizione "ON"

2) Connettere il campo FV, ponendo l'interruttore DC in posizione "ON"

3) Avviare l'inverter per la prima volta, riferirsi alla sezione 6.3 per la selezione dello standard di rete e della tipologia di connessione del campo fotovoltaico. (per default la tipologia di connessione del campo fotovoltaico è impostata con i due MPPT indipendenti)

Appena il campo fotovoltaico genera energia sufficiente, l'inverter si avvia automaticamente e sia i LED che il display LCD si illumineranno, confermando l'avvenuta e corretta esecuzione della procedura di avvio.

Quando dalla schermata standard del display compare la scritta “**Permanent**”, cliccare subito su “**ESC**”, entrare nel menu, e scorrere la “**Lista eventi**”; quindi cliccando su “**OK**”, se viene mostrata la stringa “**44 Inv. xx-xx xx:xx:xx ON**”, significa che è stata invertita la sequenza delle fasi della rete. Per correggerla, è necessario seguire la procedura sotto riportata:

1) Disconnettere l’inverter dalla rete, ponendo l’interruttore AC in posizione “OFF”

2) Disconnettere l’inverter dal campo FV, ponendo l’interruttore DC in posizione “OFF”

3) Attendere 5 minuti, aprire il coperchio AC dell’inverter e scambiare la posizione di L1 e L2

5) Riconnettere l’inverter alla rete, ponendo l’interruttore AC in posizione “ON”

6) Riconnettere l’inverter al campo FV, ponendo l’interruttore DC in posizione “ON”

Per ulteriori problematiche si rimanda al capitolo 9 del presente manuale.

Nota	Quando l’inverter è in FAULT, riferirsi al capitolo 9 del manuale.

6.3 Impostare Standard di rete e Tipologia di connessione del campo fotovoltaico

Per ogni Paese, le impostazioni di default vengono impostate direttamente in fabbrica, così come la tipologia di connessione al campo FV impostata per default come MPPT indipendenti.

Eseguire i seguenti controlli per verificare che queste due impostazioni siano correttamente impostate coerentemente con il luogo di installazione.

6.3.1 Verifica dello Standard di rete

Come mostrato nella figura 18, dopo aver avviato l’inverter viene mostrata la **Schermata iniziale**



Figura 18: Schermata iniziale

Come illustrato nella figura 19, dalla **Schermata iniziale** premere il tasto **ESC** per entrare nel **Menu**



Figura 19: Menu

Premere il tasto **GIU** fino ad arrivare alla voce **Settings**, quindi premere il tasto **OK** per entrare nell'interfaccia **Settings**, come in figura 20



Figura 20: Settings

Premere il tasto **GIU** per spostare il cursore fino a **Country**, quindi premere tasto **OK** per entrare nell' interfaccia **Paese**, come dimostrato nella figura 21



Figura 21: Paese

In basso sullo schermo è indicato **Current** che identifica l'impostazione corrente, verificare pertanto che l'impostazione attuale coincida con quella del Paese d'installazione.

Se è corretto, premere più volte il tasto **ESC** fino a tornare alla **Schermata iniziale**

Se risulta errato, premere i tasti **SU, GIU, SINISTRA** o **DESTRA** per spostare il cursore fino al Paese corretto, quindi premere **OK** per accettare la selezione. A questo punto è necessario inserire un codice che permetta di eseguire la selezione, premere i tasti **SU** e **GIU** per scorrere la numerazione da 0 a 9 e **SINISTRA** e **DESTRA** per spostare il cursore nei 6 campi di inserimento. Premere **OK** per confermare, quindi il sistema tornerà alla **Schermata iniziale**.

	Quando l'utente deve effettuare la selezionare per la prima volta, il sistema richiede all'utente l'inserimento della password.
Nota	La password iniziale è **000111**

6.3.2 Verifica della tipologia di connessione del campo fotovoltaico

Terminato il processo descritto nel paragrafo precedente, il sistema torna automaticamente alla **Schermata iniziale**, come mostrato nella figura 22



Figura 22: Standard Interface

Premere il tasto **ESC** per entrare nel **Menu**, come mostrato nella figura 23



Figura 23: Menu

Premere **GIU** fino a spostare il cursore alla voce **Settings**, quindi premere **OK** per entrare nella schermata **Settings**



Figura 24: Interfaccia Settings

Portarsi su **Input**, premere **OK** per entrare nella schermata **Tipologia connessione del campo fotovoltaico**, come illustrato nella figura 25

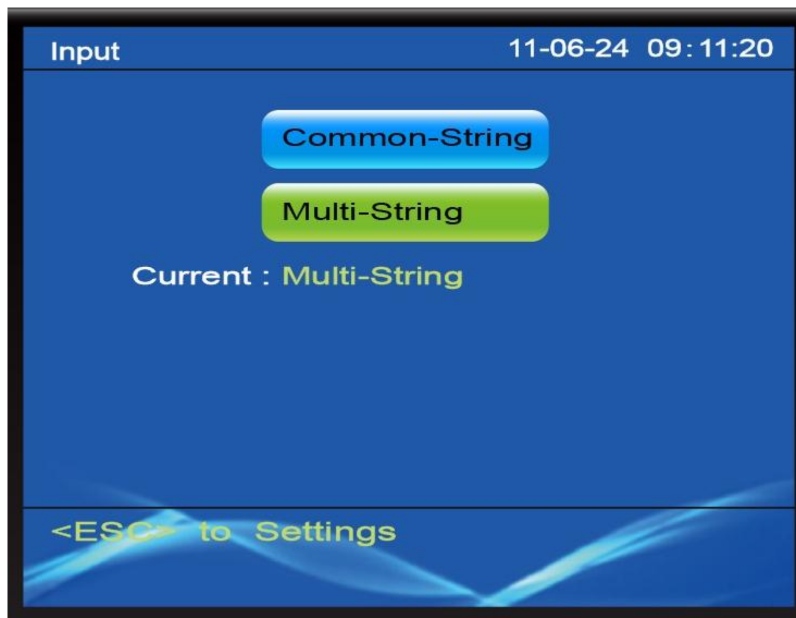


Figura 25: Tipologia connessione del campo fotovoltaici

A centro schermo è indicato **Current**, verificare se la tipologia di connessione del campo fotovoltaico è corretta. Nella sezione 5.7.1 sono spiegati tutti i modi di connessione.

Se l'impostazione è corretta, premere il tasto **ESC** fino a tornare alla **Schermata iniziale**.

Se è errata, premere sui tasti **SU** o **GIU** per scegliere la modalità corretta, premere **OK**, quindi inserire il codice e premere nuovamente **OK**. Il sistema tornerà alla **Schermata iniziale**.

7 Funzionamento

7.1 Schermo LCD e LED



Figura 26: Schermo LCD e LED



Figura27: Interfaccia uomo-macchina

Ci sono 6 pulsanti sul pannello operativo: Conferma (OK), Annulla (ESC), Su, Giù, Destra e Sinistra.

Nome	Funzione dei pulsanti
Esc	Esce dal menù corrente o annulla la selezione
OK	Conferma la selezione
^	Sposta il cursore in alto o incrementa il valore numerico quando si impostano i valori.
<	Sposta il cursore a sinistra o aumenta la luminosità quando si imposta la luminosità
v	Sposta il cursore in basso o decrementa il valore numerico quando si impostano i valori
>	Sposta il cursore a destra o diminuisce la luminosità quando si imposta la luminosità

Tabella 5: Funzioni dei pulsanti

Ci sono due LED sul pannello operativo che vengono utilizzati per verificare lo stato di funzionamento dell'inverter.

LED	Spento	Lampeggiante	Fisso
Verde	"Fault" o "Permanent"	"Wait" o "Check"	"Normal"
Rosso	Tutto OK	Errore reversibile	Errore irreversibile

Tabella 6: Stati operativi indicati dai LED

Wait: prima di poter entrare nella fase di **Check**, in conformità alle norme di sicurezza, deve trascorrere un certo lasso di tempo. Nello stato di **Wait**, se la tensione del campo FV è inferiore a 250 V o nel caso di sottotensione o sovratensione, l'inverter entra nello stato **Fault** o **Permanent**.

Check: durante questa fase vengono effettuate le verifiche di sicurezza, come la misura della resistenza di isolamento, il funzionamento dei relè, ecc. In caso di errori o guasti durante le verifiche, l'inverter entra nello stato **Fault** o **Permanent**.

Normal: Il funzionamento normale. In caso di eventuali errori o guasti durante il funzionamento, l'inverter entra nello stato **Fault** o **Permanent**.

Fault: indica il verificarsi di un guasto recuperabile. Dopo il recupero, torna allo stato normale. Se l'errore persiste, bisogna verificare l'inverter secondo i codici di errore illustrati nella sezione 9.

Permanent: indica guasti non recuperabili. E' necessario contattare il personale di manutenzione che può risolvere il problema sulla base dei codici di errore illustrati nella sezione 9.

7.2 Impostazione LCD

7.2.1 Schermata iniziale

Dopo aver avviato l'inverter, il sistema mostra su display la **Schermata iniziale**, come illustrato nella figura 28.



Figura 28: Schermata iniziale

7.2.2 Menu

Dalla **Schermata iniziale** premere **ESC** per entrare nel **Menù**, come mostrato nella figura 29



Figura 29: Menù

7.2.3 Valori istantanei

Come mostrato nella figura 29, premere i tasti **SU**, **GIU**, **SINISTRA** o **DESTRA** in **Instantaneous** e premere **OK** per vedere i valori in tempo reale della tensione di ingresso e di uscita, corrente, potenza, temperature, resistenza di isolamento ecc.. Premere **ESC** per ritornare.

7.2.4 Dati storici

Come illustrato nella figura 29, premere i tasti **SU**, **GIU**, **SINISTRA** o **DESTRA** fino a **History**, quindi premere **OK**. Nella nuova finestra verrà mostrato l'istogramma dei valori di generazione elettrica per ora del giorno. Premere il tasto **SINISTRA** e **DESTRA** per vedere diagramma di potenza DC in ingresso del giorno, diagramma di potenza AC in uscita del giorno, istogramma di generazione di elettricità per giorno del mese, istogramma di generazione di elettricità per mese dell'anno e istogramma di generazione di elettricità per anno negli ultimi venti anni. Premere il tasto **ESC** per tornare al menù precedente.

7.2.5 Lista degli eventi

Come illustrato nella figura 29, muovere il tasto **SU**, **GIU**, **SINISTRA** o **DESTRA** fino alla voce **Event List**, premere il pulsante **OK** per accedere all'elenco degli ultimi 100 eventi memorizzati. Premere i tasti **SU** o **GIU** per selezionare un evento, quindi premere il tasto **OK** per accedere ai dettagli. Premete il pulsante **ESC** per ritornare al menù precedente.

7.2.6 Settings

Come mostrato nella figura 29, premere il tasto **SU**, **GIU**, **SINISTRA o DESTRA** e selezionare **Settings**, premere il tasto **OK** per entrare nell'interfaccia **Settings**, come mostrato nella figura 30.



Figura 30: Interfaccia Settings

Note: per ripristinare Standard di rete, Tipologia di connessione FV o Impostazioni di fabbrica è necessario inserire il codice **000111** (impostazione di default) per entrare nell'interfaccia corrispondente.

Per l'impostazione dello Standard di rete e della Tipologia di connessione FV, fare riferimento alla sezione 6.3.

7.2.7 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Come illustrato nella figura 30, premere i tasti **SU**, **GIU**, **SINISTRA** o **DESTRA** fino alla voce **Factory Set**, quindi premere **OK**.

Verrà mostrata una voce di conferma, quindi premere **ESC** se si desidera annullare e tornare indietro.

Premendo **OK**, apparirà una voce di inserimento password.

Premere i tasti **SU** e **GIU** per scorrere la numerazione da 0 a 9 e **SINISTRA** e **DESTRA** per spostare il cursore nei 6 campi di inserimento, dopo l'inserimento premere **OK**. per confermare.

Se il codice inserito è corretto, l'inverter cancellerà i dati storici di produzione e le impostazioni per lo standard di rete e la tipologia di connessione del campo fotovoltaico.

Sullo schermo comparirà **OK** e premendolo l'inverter effettuerà il ripristino delle impostazioni iniziali. Infine, dopo il riavvio, si vedrà la **Schermata di avvio** sullo schermo come in figura 31.



Figura 31: Schermata di avvio

Premere sul tasto **OK** per iniziare la riconfigurazione dell'inverter, che inizierà partendo dall'interfaccia di selezione della lingua, come mostrato nella figura 32.

Primo Passo: Lingua

Premere i tasti **SU** e **GIU** e selezionare **Lingua**, come mostrato nella figura 32, quindi confermare premendo il tasto **OK**. Premere nuovamente **OK** per passare alla selezione successiva.



Figura 32: Lingue

NOTE: la scelta della **Lingua** è indipendente dall'impostazione del **Paese**.

Secondo passo: Standard di rete

Dopo il primo passo, si entra nella schermata **Paese** (figura 33). Ogni paese è regolato dalla propria normativa di connessione di rete. Premere **SU**, **GIU**, **SINISTRA** o **DESTRA** per scegliere il paese, quindi **OK**. Premere nuovamente **OK** per accedere al passo successivo.



Figura 33: Standard di rete

Terzo passo: Tipologia di connessione del campo fotovoltaico

Eseguito il secondo passo, si procede entrando nell’interfaccia **Input** che permette di selezionare la **Tipologia di connessione del campo fotovoltaico**, come mostrato nella figura 34.

Questo parametro deve essere inserito correttamente, in base alla situazione reale.

Premere **SU** o **GIU** per scegliere la tipologia (riferirsi alla sezione 5.7 per maggiori informazioni), premere il tasto **OK** due volte per accedere al passo successivo.

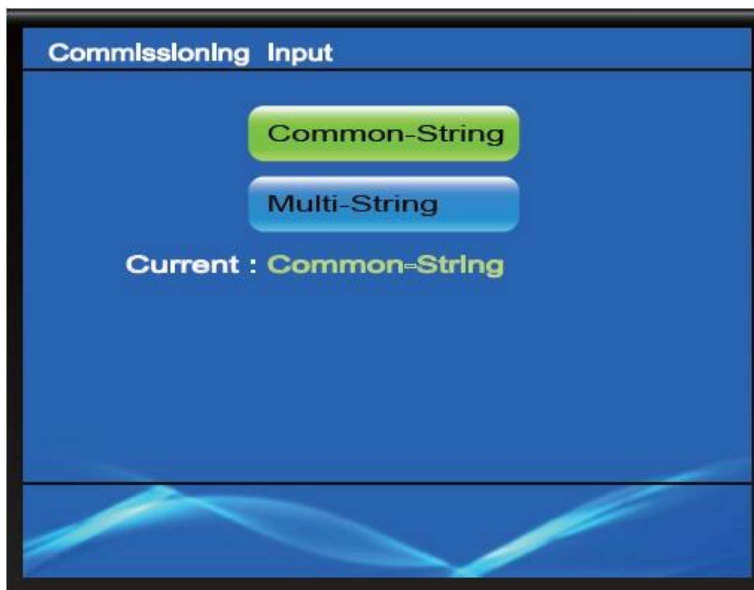


Figura 34: Tipologia Connessione del Campo Fotovoltaico

Quarto passo: Data e Ora

In figura 35 è illustrata l’interfaccia per l’impostazione della data e dell’orario correnti.

Premere i tasti **SINISTRA** o **DESTRA** per scegliere il campo da cambiare, e con **SU** o **GIU** per modificare il campo, quindi confermare premendo **OK**. La data e l’ora aggiornata verranno visualizzate in alto a destra. Premere di nuovo **OK** per continuare.

NOTE: quando si effettua la modifica della data e ora, il sistema controlla automaticamente la correttezza delle informazioni inserite. Nel caso fossero stati inseriti valori errati, il sistema rifiuterà l’impostazione, quindi verificare la correttezza dei valori inseriti e riprovare.



Figura 35: Data e ora

Quinto passo: verifica delle impostazioni

Al termine del passo precedente, sullo schermo LCD vengono elencate le voci che sono impostate, come in figura 36.

Verificare che tutte le informazioni siamo corrette; in caso di errore, tornare immediatamente alla schermata corrispondente mediante la pressione del tasto **ESC** per impostarlo correttamente.

Nel caso che tutte le informazioni siano corrette, premere il tasto **OK** per memorizzare le impostazioni nel sistema e tornare automaticamente alla **Schermata iniziale**.



Figura 36: Verifica delle impostazioni

7.3 Funzione dello schermo LCD

Lo schermo LCD visualizza le informazioni di funzionamento dell’inverter.

Durante il funzionamento normale, premere qualsiasi pulsante per attivare la retroilluminazione LCD, mostrando a display il menù principale.

Se entro 60 secondi nessun pulsante verrà nuovamente premuto, la retroilluminazione LCD si spegnerà.

Al passare di ulteriori 10 secondi senza la pressione di un tasto, lo schermo verrà riportato automaticamente alla Schermata iniziale.

Nota bene: La retroilluminazione LCD non si spegnerà automaticamente durante la fase di attivazione e ripristino delle impostazioni di fabbrica.

8 Comunicazione e monitoraggio

8.1 Interfacce di comunicazione

L'Inverter della serie S1XTL è dotato di 3 interfacce di comunicazione: RS232, RS485 e Ethernet.

Le informazioni di funzionamento dell'inverter, quali tensione, corrente, frequenza, messaggio di errore, ecc… possono essere trasmesse attraverso le interfacce ad un PC o ad altro hardware, per consentire il monitoraggio a distanza.

8.2 Modalità di comunicazione

Di seguito verranno presentati i 4 schemi di monitoraggio per consentire di ottenere le informazioni di funzionamento della rete o gestire il sistema FV a distanza.

8.2.1 Modalità di comunicazione RS232 – Per un inverter singolo

L'interfaccia RS232 è stata progettata per le trasmissioni dei dati tra un singolo inverter e il PC, come mostrato nella figura 45.



Figura45: Modalità di comunicazione RS232

Un inverter può comunicare con un solo PC attraverso RS232, per questo tale modalità di comunicazione viene generalmente utilizzata per aggiornamenti del software o test di servizio.

8.2.2 Modalità di comunicazione RS485 - Per inverter multipli

La RS485 permette di realizzare la comunicazione fra più inverter. Infatti, fino ad un massimo di 32 inverter, è possibile far comunicare contemporaneamente le macchine fra loro tramite un cavo unico di lunghezza non superiore ai 1200 metri. Per poter permettere la comunicazione tra il PC e gli inverter è necessario installare SolarPower Manager. Il PC legge e analizza efficacemente i dati forniti dagli inverte e permette di monitorare la centrale elettrica in tempo reale (figura 46).

Per realizzare la connessione fra le macchine S1XTL e il SolarPower Manager è necessario disporre di due tipologie di cavi: il primo cavo realizza la connessione tra gli invertitori e il secondo cavo permette di connettere l'inverter al SolarPower Manager.

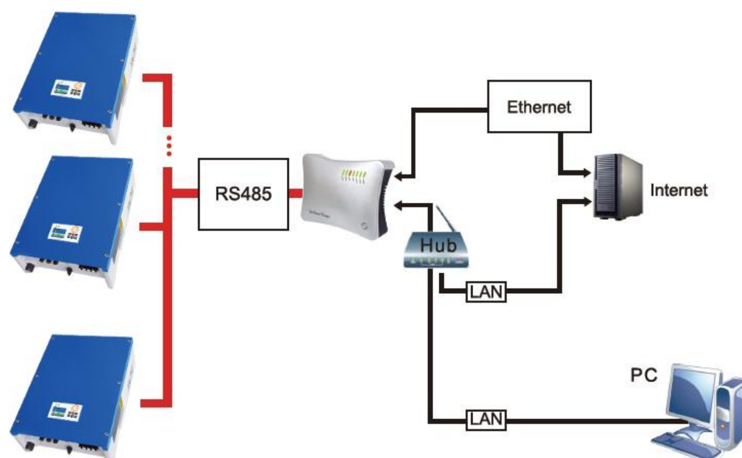


Figura 46: SolarPower Manager - schema del monitoraggio di sistema

Cavo di comunicazione per la connessione tra gli inverter:

Fare riferimento alla sezione 5.8.1 per realizzare il cavo di comunicazione che permetterà di connettere gli inverter fra loro.

Cavo di comunicazione per la connessione tra inverter e SolarPower Manager:

Fare riferimento alla sezione 5.8.2 per realizzare il cavo di comunicazione tra inverter e SolarPower Manager.

Consultare attentamente il manuale SolarPower Manager per conoscere le istruzioni per monitorare l'inverter della serie S1XTL con SolarPower Manager.

Note: per usare SolarPower Manager per monitorare gli inverter, ogni macchina S1XTL deve disporre di almeno due porte RS485.

8.2.3 Ethernet

L'inverter può essere collegato ad internet tramite un router, permettendo all'utente di controllare i dati della macchina in qualunque postazione dotata di connessione ad internet.

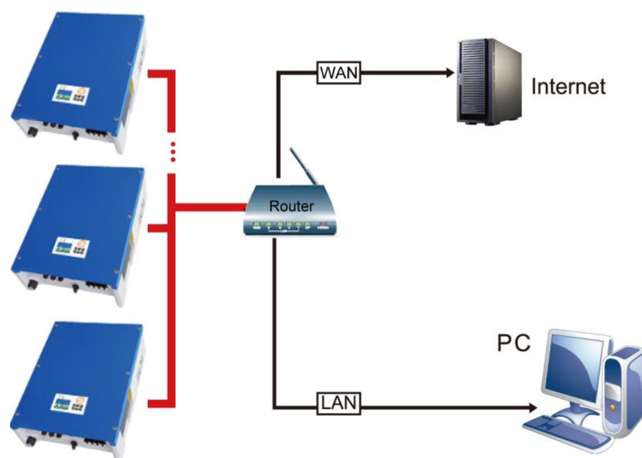


Figura 47: Ethernet

L'hardware necessario è composto da: PC dotato di Windows (incluso XP, vista, Win7), router, cavi internet, inverter (con COM1) ecc..

Ci sono due modi per effettuare il monitoraggio via internet: LAN e WAN

Modo LAN: installare SolarPower Browser nel PC (v.3 o superiori) per monitorare l'inverter, è possibile utilizzare o meno il router. Se utilizzato, il router consente di monitorare al massimo 254 inverter.

Impostazione dei parametri con utilizzo del router:

1) Avviare l'inverter e attendere il caricamento della **Schermata Iniziale**, come in figura 48.



Figura 48: Schermata Iniziale

2) Premere il tasto **ESC** per entrare nella MENU, come mostrato in figura 49.



Figura 49: MENU

3) Premere i tasti **SU, GIU, SINISTRA** o **DESTRA** e selezionare **Settings**, premere il tasto **OK** per entrare nell'interfaccia **Settings** illustrata nella figura 50



Figura 50: Settings

4) Premere i tasti **SU, GIU, SINISTRA** e **DESTRA** e portarsi alla voce **Communication**, premere quindi il tasto **OK** per entrare nell'interfaccia IP Settings (figura 51)



Figura 51: Settings di IP

5) Premere i tasti **SU** o **GIU** e selezionare **Auto IP**, premere quindi il tasto **OK**. Dopo la conferma, l'interfaccia LCD si riavvierà e tornerà alla **Schermata Iniziale**.

Nel caso in cui non venga utilizzato un router, è possibile monitorare un solo inverter, utilizzando dei cavi ethernet per collegare l'inverter al PC.

Impostazione dei parametri quando non si usa un router:

1) Avviare l'inverter e attendere il caricamento della **Schermata Iniziale**, come in figura 52

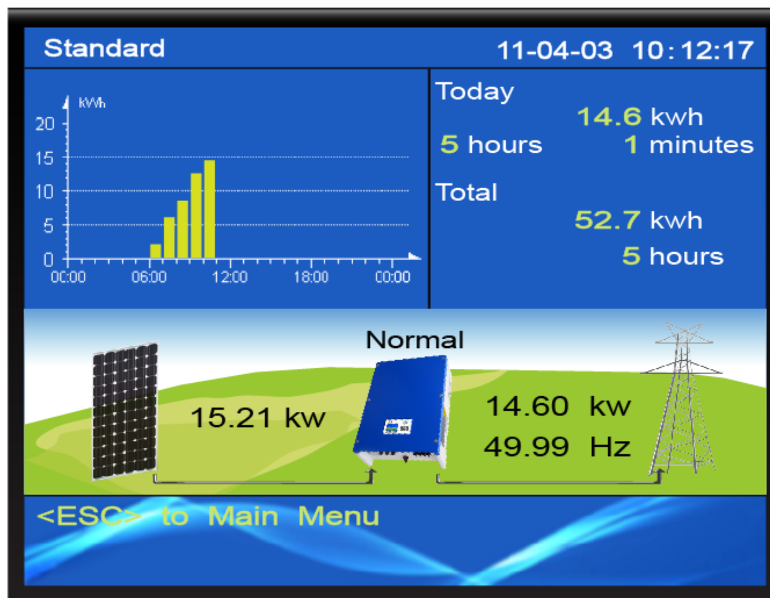


Figura 52: Schermata Iniziale

2) Premere il tasto **ESC** per entrare nella MENU, come mostrato in figura 53



Figura 53: MENU

3) Premere i tasti **SU, GIU, SINISTRA** o **DESTRA** e selezionare **Settings**, premere il tasto **OK** per entrare nell'interfaccia **Settings** illustrata nella figura 54



Figura 54: Settings

4) Premere i tasti **SU, GIU, SINISTRA** e **DESTRA** e portarsi alla voce **Communication**, premere quindi il tasto **OK** per entrare nell'interfaccia IP Settings (figura 55)



Figura 55: Settings IP

5) Nella schermata **IP Settings** premere i pulsanti **SU** o **GIU** e selezionare **Static IP** (figura 56), quindi premere il tasto **OK** e il cursore si posizionerà sul campo da modificare.

Premere **SINISTRA** e **DESTRA** per selezionare il campo da modificare, e **SU** o **GIU** per cambiarne il valore (IP address: 192.168.000.002, Subnet Mask: 255.255.255.000, gli altri parametri sono zero, come mostrato nella figura 56).

Al termine, premere il tasto **OK** e verificare i parametri impostati, quindi premere di nuovo **OK** per terminare l'impostazione. Lo schermo LCD si riavvierà e tornerà alla **Schermata Iniziale**

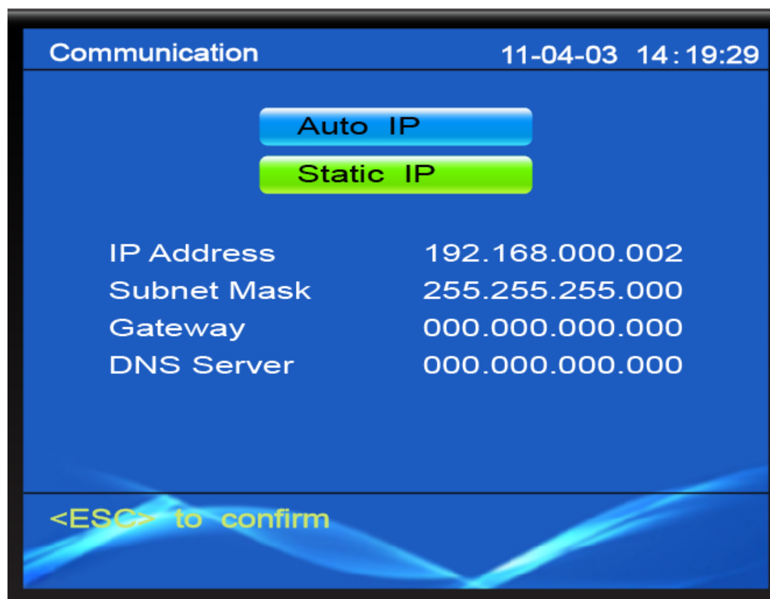


Figura 56: Parametri

Con la configurazione impostata come in figura 56, l'indirizzo IP del PC può essere impostato con i seguenti valori:

Indirizzo IP: 192.168.000.001,

Subnet mask: 255.255.255.000

Nota	A) nella modalità di comunicazione RS232 e Ethernet, è necessario installare il software di monitoraggio dell'inverter Solsonica nel PC B) per un solo PC, non può essere utilizzata la RS232, RS485 e Ethernet contemporaneamente C) il parametro di default dell'inverter è **Auto IP**. Se viene utilizzato un router, verificare i parametri per procedere con LAN e WAN D) con il modo WAN è obbligatorio usare il router, e scegliere **Auto IP**

9 Guasti, manutenzione e assistenza

Questa sezione raccoglie i possibili problemi dell'inverter S1XTL e i probabili rimedi relativi, offrendo agli utenti metodologia e tecnica per tentare di rimediare ad eventuali anomalie.

Nelle tabelle 7,8,9,10,11 vengono elencati tutti i nomi delle possibili anomalie.

Leggere la seguente procedura e attuarla per ripristinare la funzionalità dell'inverter:

1. leggere le informazioni di avviso o errore riportate sul display
2. consultare le tabelle 7,8,9,10,11 per trovare la soluzione all'errore
3. Se non viene visualizzato nessun messaggio di errore, verificare che lo stato dell'installazione sia adeguata per le esigenze del funzionamento d'inverter, ovvero che:
    - l'inverter sia installato in posizione pulita, secca e ventilata
    - l'interruttore DC sia in posizione ON
    - il cavo abbia la sezione e lunghezza adeguata
    - i collegamenti d'ingresso e d'uscita siano in perfetto stato
    - le impostazioni iniziali siano state inserite correttamente

9.1 Procedura di visualizzare i messaggi di errore sul display:

Dalla **Schermata Iniziale**, premere il pulsante **ESC** per entrare nel menù principale, quindi selezionare **Event List**, quindi premere il pulsante **OK** per entrare nella lista degli eventi (fig 57).

Figura 57: Lista degli eventi

Quando l'inverter S1XTL è in errore, compare un messaggio sullo schermo LCD composto da **Gruppo+Codice**.

Ci sono 3 gruppi di errore: **Grid**, **FV**, **Inverter**.

Ogni codice di errore corrisponde ad un problema specifico. Ad esempio, l'errore **Grid 3** , con riferimento alla tabella 7, corrisponde a "errore sottotensione L2".

La tipologia di errore può essere visualizzata anche accedendo alla lista degli eventi, che permette di conoscere, per ogni evento, il gruppo, il codice, il tempo e lo stato.

Per poter accedere alla lista degli eventi, leggere la sezione 7.2.5 del presente manuale. Selezionare l'evento da visionare mediante la pressione dei tasti **Sinistra** e **Destra** per cambiare pagina e **SU** e **GIU** per spostare il cursore, quindi premere il pulsante **OK** per visualizzare i dettagli dell'evento selezionato, come mostrato nella figura 58.

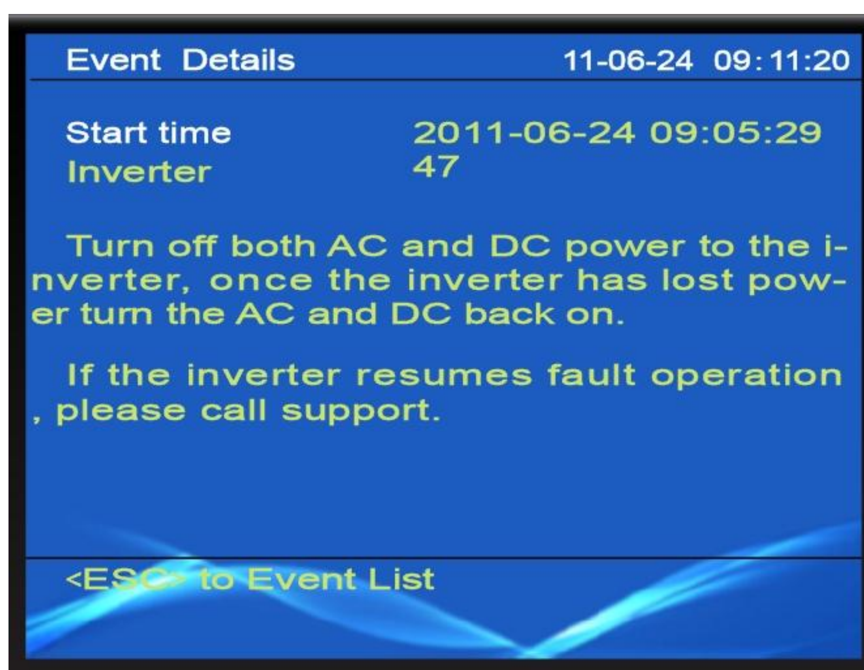


Figura 58: Dettaglio degli eventi

Nei dettagli degli eventi sono visualizzati il gruppo e il codice dell'evento, l'orario e i suggerimenti agli utenti per rispristinare la funzionalità dell'inverter.

Per ulteriore assistenza tecnica, si prega di contattare il centro assistenza.

Per migliorare il servizio di assistenza, si prega di fornire le informazioni dettagliate dell'inverter, come ad esempio modello, numero di serie e messaggio di errore.

Fare riferimento alle sezioni 9.3 e 9.4 per maggiori dettagli.

Tabella 7 Codice di errore della rete AC

Gruppo	Codice	Errore	Rimedio
Grid	0	Sovratensione fase L1	**1)** Verificare che la frequenza e la tensione della rete rientrino nell'intervallo consentito **2)** Controllare che il collegamento AC sia corretto **3)** Consultare il servizio assistenza tecnica se l'errore persiste.
	1	Sottotensione fase L1	
	2	Sovratensione fase L2	
	3	Sottotensione fase L2	
	4	Sovratensione fase L3	
	5	Sottotensione fase L3	
	6	Sovrafrequenza	
	7	Sottofrequenza	
	8	Iniezione DC eccessiva fase L1	
	9	Iniezione DC eccessiva fase L2	
	10	Iniezione DC eccessiva fase L3	
	11	Sovrafrequenza fase L1	
	12	Sottofrequenza fase L1	
	13	Sovrafrequenza fase L2	
	14	Sottofrequenza fase L2	
	15	Sovrafrequenza fase L3	
	16	Sottofrequenza fase L3	

Tabella 8 Codice di errore della rete CC del FV

Gruppo	Codice	Errore	Rimedio
FV	0	Sovratensione DC campo 1 (Multi-String)	1) Verificare che la tensione d'uscita del FV sia nella gamma consentita dall'inverter 2) Controllare che l'isolamento del cavo fotovoltaico sia buono 3) Fare riferimento al manuale e verificare la corretta installazione 4) Consultare il servizio assistenza tecnica se l'errore persiste.
	1	Sovratensione DC campo 2 (Multi-String)	
	2	Sottotensione DC (Common-String)	
	3	Sovratensione DC (Common-String)	
	4	Errore resistenza di isolamento campo 1	
	5	Errore resistenza di isolamento campo 2	
	6	Protezione dell'alimentazione a causa di un problema della resistenza di isolamento	
	7	Sbilanciamento della corrente nei due ingressi (Common String)	
	8	Errore di dispersione di corrente	
	9	Errore di dispersione 30 mA	
	10	Errore di dispersione 60 mA	
	11	Errore di dispersione 150 mA	
	12	Dispersione di corrente superiore a 300 mA	

Tabella 9 Codice di errore dell'inverter

Gruppo	Codice	Errore	Rimedio
Inverter	0	Avviamento	Nessun rimedio
	1	Problema elettrico nella scheda di comunicazione	
	2	Problema elettrico nella scheda di controllo	
	3	Blackout nella scheda di controllo	
	4	Errore di lettura nella scheda di comunicazione	Riavviare l'inverter, consultare il servizio assistenza tecnica se l'errore persiste
	5	Errore di scrittura nella scheda di comunicazione	
	6	Errore lettura EEPROM scheda di comunicazione	
	7	Errore scrittura EEPROM scheda di comunicazione	

8	Errore di comunicazione tra scheda di comunicazione e scheda di controllo	
9~29		
30	Errore di comunicazione tra scheda principale e secondarie	Nessun rimedio
31	Errore tra scheda principale e secondarie	
32	Errore di alimentazione ausiliaria	
33	Protezione per temperatura eccessiva	
34	Errore di aggancio di fase	
35	Sottotensione Bus	
36	Sovratensione Bus	
37	Sbilanciamento della tensione Bus	
38	Protezione sovratensione Bus	
39	Protezione sovracorrente d’uscita	
40	Protezione sovracorrente Boost	
41	Sovracorrente d’uscita (RMS)	
42	Errore di selezione della modalità di ingresso	Controllare il cablaggio dei moduli FV
43	Errore di autotest (Italy)	Riavviare l’inverter, consultare il servizio assistenza tecnica se l’errore persiste
44	Errore di fase in uscita	Disinserire l’inverter, controllare il cablaggio e riavviare l’inverter. Consultare il servizio assistenza tecnica se l’errore persiste
45	Errore porta AD tensione d’uscita	Riavviare l’inverter, consultare il servizio assistenza tecnica se l’errore persiste
46	Errore porta AD corrente d’uscita	
47	Errore porta AD DCI	
48	Errore porta AD GFCI	
49	Squilibrio della corrente in uscita	Nessun rimedio

	50	Errore di protezione di sovracorrente d'uscita	Riavviare l'inverter, consultare il servizio assistenza tecnica se l'errore persiste
	51	Protezione di sovratensione Bus	
	52	Protezione di sovracorrente Boost 1	
	53	Protezione di sovracorrente Boost 2	
	54	Errore sovracorrente d'uscita	
	55	Errore di apertura del relè	
	56	Errore di chiusura del relè	
	57	Squilibrio irrecuperabile della corrente in uscita	
	58	Errore della ventola 1	Controllare la ventola, sostituirla nel caso non funzionasse.
	59	Errore della ventola 2	
	60	Errore della ventola 3	
	61	Errore di lettura/scrittura EEPROM	Riavviare l'inverter, consultare il servizio di assistenza tecnica se l'errore persiste

Tabella 10: Operazioni utente

Gruppo	Codice	Descrizione	Rimedio
User	0	Attivazione del programma d'aggiornamento	Nessun rimedio
	1	Modifica della lingua	
	2	Modifica dell'orologio di sistema	
	3	Modifica dello Standard di rete (paese)	
	4	Modifica del tipo di ingresso	
	5	Cancellare i dati di produzione	
	6	Cancellare la lista degli eventi	
	7	Ripristino delle impostazione di fabbrica	
	8	Modifica della luminosità del display LCD	
	9	Modifica del tempo di accensione LCD	
	10	Modifica delle impostazioni di rete	

Tabella 11 Altri guasti

Tipologia	Codice	Descrizione	Rimedio
Altri guasti	0	Sullo schermo LCD è visualizzato waiting da lungo tempo	Riavviare l'inverter, consultare il servizio assistenza tecnica se l'errore persiste

Nota bene: con il termine **Nessun rimedio** si vuole indicare che l'evento non è un errore, e l'inverter potrebbe tornare allo stato normale automaticamente.

9.2 Manutenzione ordinaria

Non bisogna dare la manutenzione o taratura ordinaria, ma devono assicurare che il suo dissipatore di calore non sia coperto da polvere o sporcizia.

●Pulizia dell'Inverter

Pulire l'inverter FV con aria compressa o un panno asciutto. Non usare acqua, olio, detergenti o altri agenti simili per pulire l'inverter FV.

●Pulizia del dissipatore di calore

Per assicurare il funzionamento corretto e un lungo periodo di utilizzo, è necessario assicurarsi che ci sia lo spazio sufficiente intorno al dissipatore, e che nelle vicinanze della ventola di raffreddamento dell'inverter non ci siano gli ostacoli al flusso d'aria. Eseguire un'accurata pulizia in caso di polvere o neve, utilizzando aria compressa, panno o spazzola morbida. Non usare acqua, olio, detergenti o altri agenti simili per pulire il dissipatore di calore.

L'inverter non ha bisogno di particolare manutenzione e taratura, ma è necessario che le alette di raffreddamento e dissipazione del calore siano mantenute pulite e non coperte da polveri o corpi estranei.

Pulizia dell'inverter

Utilizzare un panno asciutto e morbido oppure una spazzola non abrasiva per pulire l'inverter.

È vietato utilizzare acqua, sostanze chimiche corrosive o detergenti.

Pulizia del dissipatore di calore

Al fine di garantire un buon funzionamento e una lunga durata all'inverter, è necessario garantire uno spazio sufficiente intorno alle alette di raffreddamento per una corretta circolazione dell'aria.

Per la pulizia delle alette di raffreddamento e del dissipatore di calore seguire le stesse indicazioni per la pulizia dell'inverter.

9.3 Assistenza

Grazie al continuo aggiornamento dei nostri prodotti, il contenuto del presente manuale sarà modificato continuamente senza preavviso. Si prega di riferirsi al nostro sito web ufficiale per più informazioni : www.solsonica.com .

Per qualunque informazione tecnica o assistenza relativamente all'inverter della serie S1XTL potete contattare il servizio di post vendita nelle seguenti modalità:

Telefono: +390746604562

e-mail: after.sales@solsonica.com

9.4 Come contattare Solsonica

Si prega di contattare il servizio assistenza locale di Solsonica per qualsiasi dubbio o per un supporto tecnico sugli inverter S1XTL.

Faremo del nostro meglio per darvi la migliore assistenza.

Per agevolarci siete pregati di fornire le seguenti informazioni:

a. Modello di inverter

b. Numero di serie

c. Tipologia di configurazione e di modulo adottati.

d. Tipologia di sistema di comunicazione.

e. Problema riscontrato

f. Messaggi di errore

10 Autotest e impostazioni per la CEI-021

10.1 Autotest (Solo per Italia, normativa CEI 0-21)

Se nello Standard di rete il **Paese** impostato è Italia, secondo la normativa CEI 0-21 deve essere eseguita la procedura di autotest. E’ un test dell’inverter stesso, durante il quale l’inverter non sarà in grado di generare energia. Dopo il test, i risultati sono visualizzati sul display LCD.

Dopo aver lanciato la procedura, l’inverter eseguirà il test automaticamente, come in figura 37.



Figura 37: Autotest (solo per Italia)

10.1.1 Procedura di Autotest

1) Prima del test, verificare che il **Paese** impostato per lo standard di rete sia Italia e lo stato dell’inverter sia normale

2) Entrare al **Main menu→Settings→AutoTest Ita.**, scegliere **New Autotest**, quindi premere il pulsante **OK** e attendere che si visualizzi **(OK) to start Grid R V_max** sullo schermo LCD

3) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite superiore di tensione (fase R), altrimenti premere il pulsante **ESC** per uscire dal “New Autotest”; se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

4) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start V_min** sul display LCD, l’inverter si collegherà alla rete automaticamente

5) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite inferiore di tensione (fase R), o premere **ESC** per uscire da “New Autotest”; se non verrà effettuata nessuna operazione entro 5 secondi, il test verrà eseguito automaticamente. Durante il test la funzionalità dei pulsanti è disabilitata

6) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start F_max** sul display LCD, l'inverter si collegherà alla rete automaticamente

7) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite superiore di frequenza (fase R), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal "New Autotest"; se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

8) Dopo il test del limite superiore di frequenza, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start F_min** sul display LCD, l'inverter si collegherà alla rete automaticamente

9) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite inferiore di frequenza (fase R), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal "New Autotest"; se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

10) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start Grid S V_max** sul display LCD, l'inverter si collegherà alla rete automaticamente

11) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite superiore di tensione (fase S), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal "New Autotest se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

12) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start V_min** sul display LCD, l'inverter si collegherà alla rete automaticamente

13) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite inferiore di tensione (fase S), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal "New Autotest", se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

14) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start F_max** sul display LCD, l'inverter si collegherà alla rete automaticamente

15) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite superiore di frequenza (fase S), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal "New Autotest", se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

16) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start F_min** sul display LCD, l'inverter si collegherà alla rete automaticamente

17) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite inferiore di frequenza (fase S), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal "New Autotest", se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

18) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start Grid T V_max** sul display LCD, l'inverter si collegherà alla rete automaticamente

19) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite superiore di tensione (fase T), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal “New Autotest”, se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

20) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start V_min** sul display LCD, l’inverter si collegherà alla rete automaticamente

21) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite inferiore di tensione (fase T), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal “New Autotest”, se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

22) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start F_max** sul display LCD, l’inverter si collegherà alla rete automaticamente

23) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite superiore di frequenza (fase T), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal “New Autotest”, se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

24) Dopo il test, verrà visualizzato il risultato e la stringa **(OK) to start F_min** sul display LCD, l’inverter si collegherà alla rete automaticamente

25) Premere il pulsante **OK** per avviare il test del limite inferiore di frequenza (fase T), oppure premere il pulsante **ESC** per uscire dal “New Autotest”, se entro 5 secondi non verrà compiuta nessuna operazione, il test verrà eseguito automaticamente. A test iniziato, i pulsanti verranno disabilitati fino alla fine del test

26) Dopo il test verrà visualizzato il risultato sul display LCD, premere il pulsante **ESC** per e l’inverter si collegherà alla rete automaticamente

27) Se tutti i 12 test descritti sopra vengono superati, l’autotest è stato e seguito con successo. Quando sullo schermo LCD verrà visualizzato **(Esc) to exit**, premere il pulsante **ESC** per uscire dal “New Autotest”.

Nota bene: Se avviene un’interruzione inaspettata durante l’autotest, il test si interromperà e sullo schermo LCD verrà visualizzato **AutoTest break! (OK) to exit**. Premere quindi il pulsante **OK** oppure **ESC** per uscire dal “New Autotest”, quindi scollegare il collegamento trifase per evitare che l’inverter possa connettersi di nuovo alla rete. Staccare l’interruttore DC per 5 minuti, quindi ricollegarlo; in questo modo è possibile nuovamente eseguire la proceduta di autotest.

Nota bene: Se viene premuto il tasto **ESC** prima del completamento di tutti i 12 test, non verrà registrato nessun risultato dei test eseguiti.

10.1.2 Visualizzare i risultati sullo schermo LCD

Per visualizzare i risultati, entrare in **Main menu→Settings→AutoTest Ita**, scegliere **Last Results**, premere il pulsante **OK** e sullo schermo LCD verranno visualizzati i risultati recenti.

Il risultato più recente è posizionato nella parte superiore dello schermo. Premere i pulsanti **SU** o **GIU** per effettuare la selezione, quindi premere il pulsante **OK** per visualizzare i dettagli del test.

Nella prima schermata vengono riportati i risultati della fase R; premere i pulsanti **SINISTRA** o **DESTRA** per visualizzare i risultati delle altre fasi. Premere infine il pulsante **ESC** per uscire dall'elenco dei risultati.

10.1.3 Visualizzare i risultati dal PC

I risultati possono essere inviati al PC esclusivamente mediante la porta RS-232.
Eseguire la seguente procedura per disporre del rapporto dei test eseguiti in formato TXT.
28) Aprire dal PC il file **Enel.exe** (figura 38). Il file Enel.exe può essere scaricato dal sito www.solsonica.com. Verrà generata una cartella **Report** nella directory dove è presente il file Enel.exe, cartella che conterrà automaticamente i rapporti di test in formato TXT (figura 39).



Figura 38: Software Enel.exe

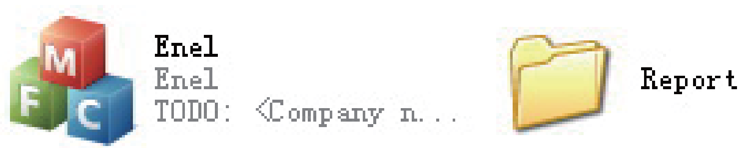


Figura 39: Cartella Report che contiene i rapporti in formato TXT

29) Scegliere la modalità e la porta di comunicazione corrispondente (la porta di comunicazione tra inverter e PC è selezionabile nell'intervallo COM1 - COM9), come mostrato nelle fig. 40 e 41.

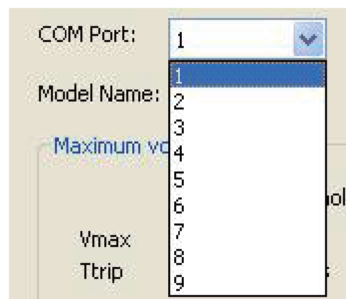


Figura 40

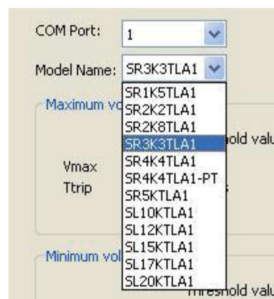


Figura 41

30) Premere il pulsante **OK**, dopodiché il software Enel.exe leggerà automaticamente i dati recenti dell'inverter e genererà un rapporto di test in formato "TXT", come mostrato nelle figure 42 e 43.

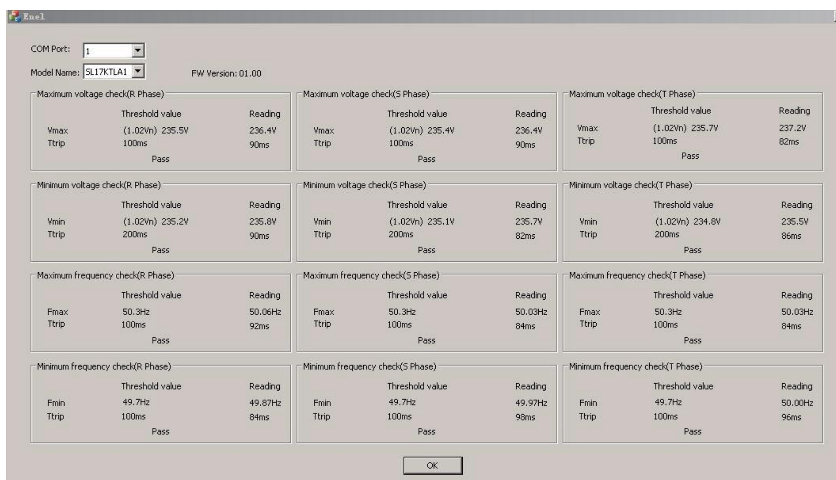
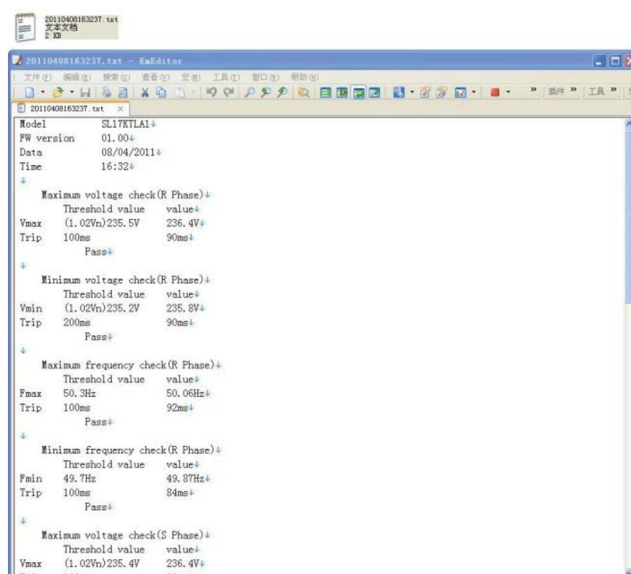


Figura 42



```
Model           SL17KTLA1
FW version      01.00
Data            08/04/2011
Time            16:32

    Maximum voltage check(R Phase)
        Threshold value     value
Vmax    (1.02Vn)235.5V      236.4V
Trip    100ms               90ms
            Pass

    Minimum voltage check(R Phase)
        Threshold value     value
Vmin    (1.02Vn)235.2V      235.8V
Trip    200ms               90ms
            Pass

    Maximum frequency check(R Phase)
        Threshold value     value
Fmax    50.3Hz              50.06Hz
Trip    100ms               92ms
            Pass

    Minimum frequency check(R Phase)
        Threshold value     value
Fmin    49.7Hz              49.87Hz
Trip    100ms               84ms
            Pass

    Maximum voltage check(S Phase)
        Threshold value     value
Vmax    (1.02Vn)235.4V      236.4V
```

Figura 43

31) Se premendo il pulsante **OK** si visualizzasse la finestra di errore di figura 44, si prega di controllare il collegamento del cavo di comunicazione RS-232 tra inverter e PC.

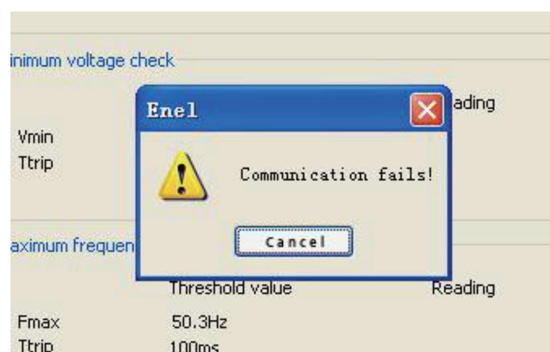


Figura 44

Partendo dalla schermata del **Menù** (figura 29), selezionando la voce **System Info**, si accederà alle informazioni dell'inverter come il numero di serie della macchina, numero di versione del software, ecc.. Cliccare su **ESC** per tornare alla finestra principale.

10.1 Configurazione del software SolarPower Browser

Prima di procedere alle configurazioni di rete, è necessario scaricare dal sito www.solsonica.com il SolarPower Browser. Dopo l'installazione, procedere come descritto per configurarlo:

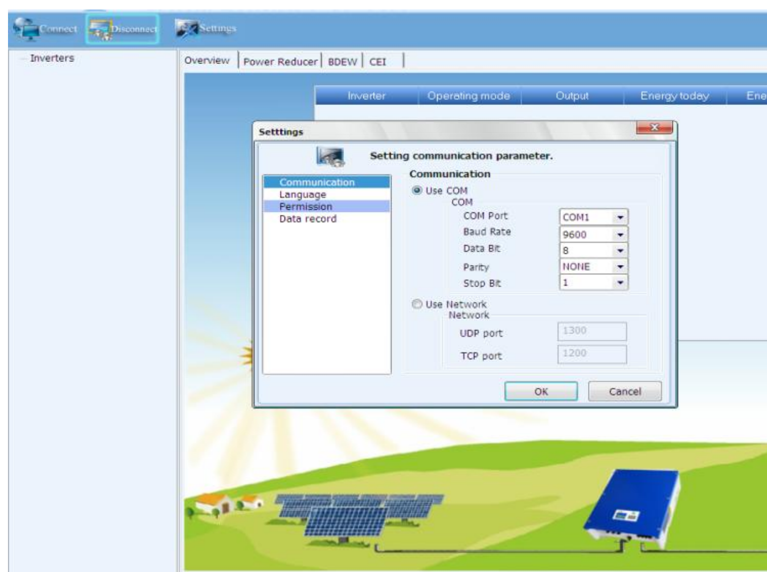
1) Cliccare sul pulsante **Settings**

2) Alla voce **Communication,** selezionare la casella corrispondente alla voce **Use Network**

3) Cliccare su **OK** per accettare la modifica

4) Connettere l'inverter alla rete seguendo uno dei modi illustrati nei paragrafi successivi

5) Cliccare sul pulsante **Connect**, quindi attendere qualche secondo affinché la connessione possa avvenire.



Mediante l'utilizzo del SolarPower Browser possono essere impostati i seguenti parametri:

1) Fixed cosphi setting: viene impostato un valore fisso per il cosfì

2) Fixed reactive power setting: imposta la potenza reattiva ad un valore prefissato

3) Cosphi=f(P): cosfì è funzione della Potenza attiva generata dall'inverter

4) Q=f(V): la potenza reattiva è funzione della tensione di rete misurata dall'inverter

5) P=f(F): La potenza attiva è funzione della frequenza rilevata dall'inverter

6) LVRT: abilitazione e configurazione del Low Voltage Ride Through

7) Impostazione del derating di potenza attiva

8) Impostazioni dei parametri di sicurezza

10.2 Impostazioni per la CEI 0-21

Dopo aver configurato correttamente sia il software SolarPower Browser (vedi sezione 7.4) che la rete (capitolo 8), seguire la procedura sotto descritta:

Fase 1: Collegare il portatile alla porta Ethernet dell'inverter con un cavo Ethernet ed eseguire il software SolarPower Browser (V3.0 o superiore).

Se la connessione avrà esito positivo, il numero di serie dell'inverter sarà visualizzato nella barra di navigazione sinistra.

Punto A: Quando si clicca su **Inverters**, l'interfaccia mostra l'immagine seguente.

Da qui è possibile impostare i parametri conformemente alla norma CEI 0-21 per tutti gli inverter collegati a SolarPower Browser.

Per i dettagli delle impostazioni si prega di fare riferimento alla Fase 2.

Inverters
SD11223344

Overview | AR4105 | BDEW | CEI 0-21/A70

Inverter	Operating mode	Output	Energy today	Energy total
SD11223344	Normal	1642.0W	0.02kWh	2.4kWh

Punto B: Cliccando su **Serial Number**, l'interfaccia di SolarPower Browser mostrerà una finestra come l'immagine sotto riportata. Per i dettagli delle impostazioni si prega di fare riferimento alla Fase 3.



Fase 2: Cliccare sull'etichetta **CEI 0-21/A70** posta in alto sulla barra di navigazione per configurare i parametri richiesti dalla norma CEI 0-21.

Overview | AR4105 | BDEW | CEI 0-21/A70

A fixed cosphi

Overexcited

Cosphi 1 (0.9...1) Save

A fixed reactive power in Var

Overexcited ReactivePower

Save

Cosphi=f(P)

Overexcited | Overexcited | Overexcited | Overexcited

Cosphi 1 | Cosphi 1 | Cosphi 1 | Cosphi 0.95 (0.9...1)

P1 0 | P2 0.2 | P3 0.5 | P4 1 (0.00...1.00)

Lock-in Voltage 1.05 (1.00...1.10) Lock-out Voltage 1.00 (0.90...1.00)

Save

Punto A: Impostazione del cosfì fisso, come mostrato nella figura seguente.

A fixed cosphi
Overexcited
Cosphi 1 (0.9...1) Save

Fare clic sul menu a discesa, selezionare sovraeccitato o sottoeccitato, inserire il valore di cosfì nell'intervallo 0,9 - 1. È possibile verificare se il cosfi è stato impostato correttamente tramite il menu del display LCD alla voce **Valore Istantaneo**.

Punto B: Impostare il valore di potenza reattiva, come illustrato nell'immagine sottostante. Selezionare dal menù a discesa sovraeccitato o sottoeccitato, quindi inserire nel campo il valore di potenza reattiva desiderato espresso in Var.

A fixed reactive power in Var
Overexcited ReactivePower 0
Save

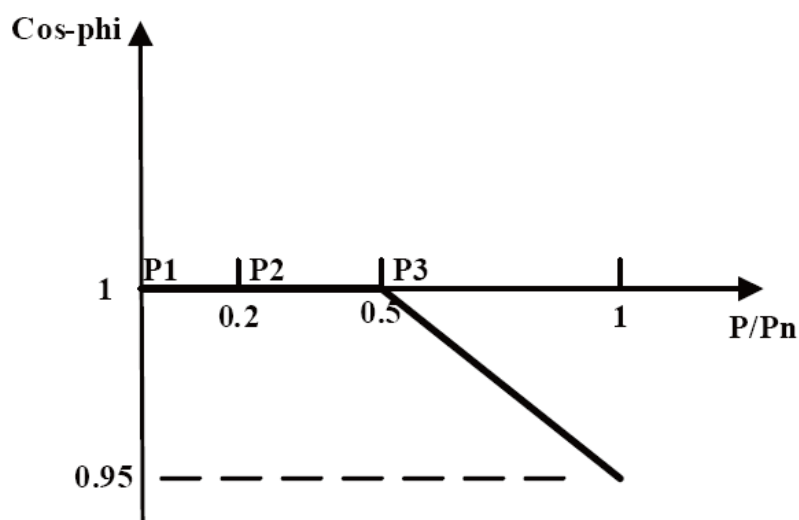
Punto C:. Cosfì = f (P), come da figura seguente.

Cosphi=f(P)

Overexcited		Overexcited		Overexcited		Overexcited		
Cosphi	1	Cosphi	1	Cosphi	1	Cosphi	0.95	(0.9...1)
P1	0	P2	0.2	P3	0.5	P4	1	(0.00...1.00)

Lock-in Voltage 1.05 (1.00...1.10) Lock-out Voltage 1.00 (0.90...1.00)
Save

Fare clic sul menu a discesa, selezionare sovraeccitato o sottoeccitato, inserire il valore di cosfì desiderato, quindi il valore della riduzione di potenza attiva desiderato calcolato come P / Pn, e infine impostare i valori della tensione di Lock-in e Lock-out corrispondenti al valore di tensione della potenza reattiva.



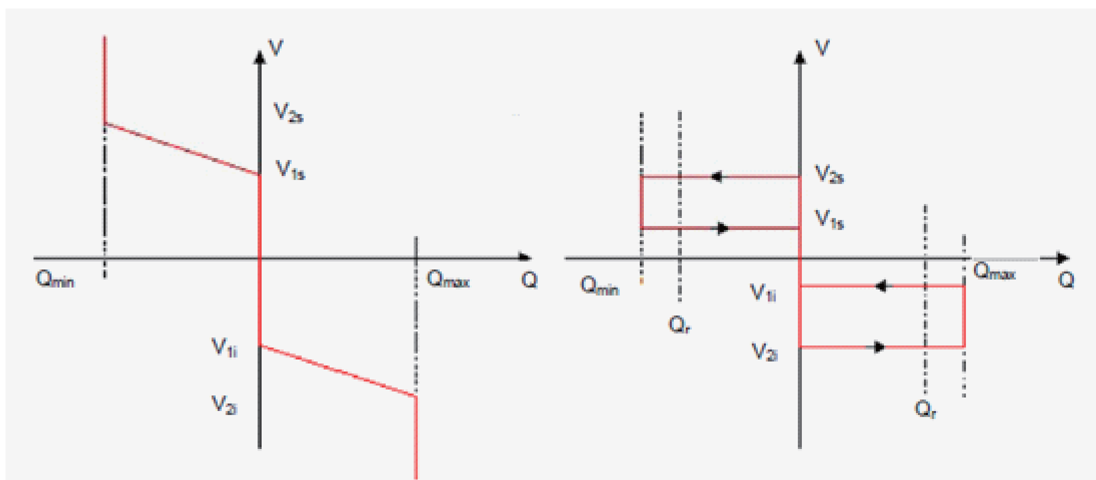
Punto D: Q=f(V). Nell'immagine seguente, i parametri visualizzati sono i valori di default per V_{1s}, V_{2s}, V_{1i} e V_{2i}. I quattro valori per Q sono impostabili nell'intervallo 0,90-1,10, così come Lock-in Power e Lock-out Power che corrispondono al valore di potenza attiva della potenza reattiva prodotta o meno. Modo A modo B si riferiscono alla figura sottostante.

Q=f(V)

Mode A

V1s	1.08	(0.90...1.10)	V1i	0.92	(0.90...1.10)	Lock-in Power	0.20	(0.10...1.00)
V2s	1.10	(0.90...1.10)	V2i	0.90	(0.90...1.10)	Lock-out Power	0.05	(0.00...1.00)

Save



Punto E: Impostare il valore di LVRT (Low Voltage Ride Through), come nell'immagine seguente. I parametri mostrati sono quelli utilizzati di default. Possono essere impostati 4 valori di U/Uc e T.

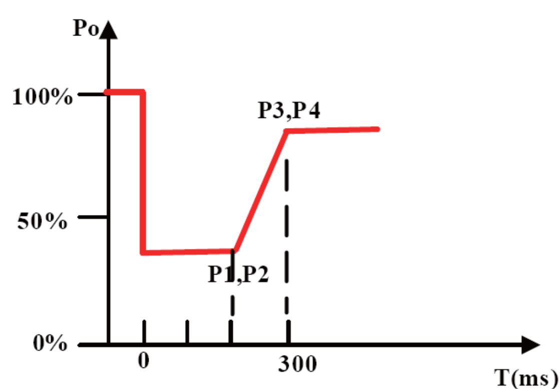
LVRT

Mode On Save

U/Uc(%) 40 U/Uc(%) 40 U/Uc(%) 85 U/Uc(%) 85 (0...100%)

T1(ms) 200 T2(ms) 200 T3(ms) 300 T4(ms) 300

Save

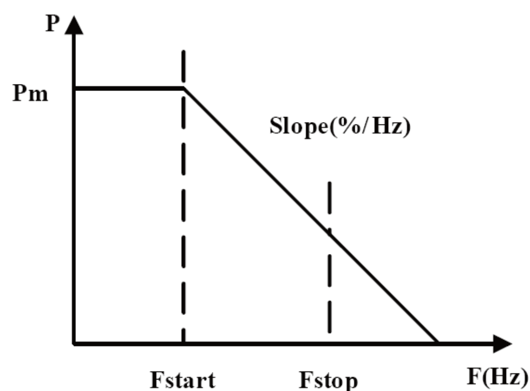


Punto F: P=f(F), come mostrato nella figura seguente, il parametro Slope deve essere contenuto nell'intervallo 2% - 5%, il valore di default è pari a 2.4%.

P=f(F)

Slope 2.4 % (2%...5%) Save

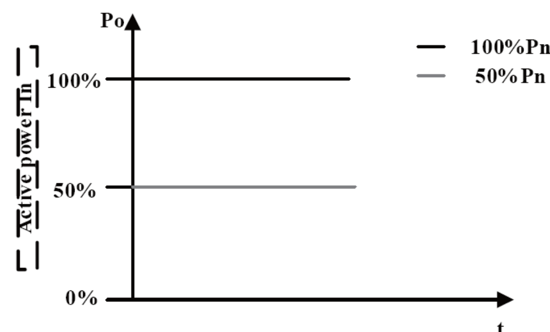
Mode On Save



Punto G: Impostazione del derating di Potenza attiva, illustrato nell'immagine seguente. Inserire il valore pari al rapporto tra la potenza attiva e la potenza nominale attiva; tale valore deve essere contenuto nell'intervallo 0% - 100%, l'impostazione di dafault è pari a 100%.

Power Reducer

Active Power In [ ] % (0...100%) [Save]



Fase 3: Impostazione dei parametri di sicurezza dell'inverter, come illustrato nella figura seguente. Cliccare su **Read** per visualizzare il valore corrente, quindi impostare i valori dei parametri e cliccare su **Save** per salvare i dati. L'immagine mostra i parametri di default della CEI 0-21.

Parameters

Over voltage of grid stage 1 (1-1.3Un)	1.15	Disconnection time(0.02-5S)	0.30	
Over voltage of grid stage 2 (1-1.35Un)	1.21	Disconnection time(0.02-5S)	0.10	
Under voltage of grid stage 1 (0.1-1Un)	0.85	Disconnection time(0.02-5S)	0.10	
Under voltage of grid stage 2 (0-1Un)	0.40	Disconnection time(0.02-5S)	0.10	
Over frequency of grid stage 1 (50-56Hz)	51.50	Disconnection time(0.02-5S)	0.90	
Over frequency of grid stage 2 (50-57Hz)	52.00	Disconnection time(0.02-5S)	0.20	0.00
Under frequency of grid stage 1 (44-50Hz)	47.50	Disconnection time(0.02-5S)	3.90	
Under frequency of grid stage 2 (43-50Hz)	47.00	Disconnection time(0.02-5S)	0.20	0.00
Over voltage of Start / Re-connection (1-1.2Un)	1.10			
Under voltage of Start / Re-connection (0.8-1Un)	0.85			
Over frequency of Start / Re-connection (49-56Hz)	50.10	Read		
Under frequency of Start / Re-connection (44-51Hz)	49.90	Save		
Start time (0-900S)	30			
Re-connection time (0-900S)	300			

Nella tabella sotto riportata, viene spiegato il significato dei parametri

Nome	Significato
Over voltage of grid stage 1	Protezione sovratensione (U>), l'intervallo è tra 1~1,3 U_n; il tempo di intervento (t>) è 0,02~5 s
Over voltage of grid stage 2	Protezione sovratensione (U>>), l'intervallo è tra 1~1,3 U_n; il tempo di intervento (t>>) è 0,02~5 s
Under voltage of grid stage 1	Protezione sottotensione (U<), l'intervallo è tra 1~1,3 U_n; il tempo di intervento (t<) è 0,02~5 s
Under voltage of grid stage 2	Protezione sottotensione (U<<), l'intervallo è tra 1~1,3 U_n; il tempo di intervento (t<<) è 0,02~5 s
Over frequency of grid stage 1	Protezione sovrafrequenza (f>), l'intervallo è tra 50~52 Hz; il tempo di intervento (t>) è 0,02~5 s
Over frequency of grid stage 2	Protezione sovrafrequenza (f>>), l'intervallo è tra 50~52 Hz; il tempo di intervento (t>>) è 0,02~5 s
Under frequency of grid stage 1	Protezione sottofrequenza (f<), l'intervallo è tra 47~50 Hz; il tempo di intervento (T<) è 0,02~5 s
Under frequency of grid stage 2	Protezione sottofrequenza (f<<), l'intervallo è tra 47~50 Hz; il tempo di intervento (T<<) è 0,02~5 s
Over voltage of start/Re-connection	Limite superiore della tensione di avviamento, valore compreso nell'intervallo 1~1,1 U_n
Under voltage of start/Re-connection	Limite inferiore della tensione di avviamento, valore compreso nell'intervallo 0,85~1 U_n
Over frequency of start/Re-connection	Limite superiore della frequenza di avviamento, valore compreso nell'intervallo 49~51 Hz
Under frequency of start/Re-connection	Limite inferiore della frequenza di avviamento, valore compreso nell'intervallo 49~51 Hz
Start time	Tempo di attesa prima dell'avviamento, impostabile nell'intervallo 0~900 s
Re-connection time	Tempo di attesa prima della riconnessione dopo un fault, impostabile nell'intervallo 0~900 s

11 Messa fuori servizio

11.1 Smontaggio dell'inverter

- Staccare il collegamento alla rete AC
- Staccare l'interruttore DC
- Attendere 5 minuti per garantire la scarica totale dei condensatori
- Rimuovere il connettore DC
- Rimuovere il cavo di collegamento AC usando un cacciavite. Ora l'inverter può essere rimosso in sicurezza.

11.2 Imballaggio dell'inverter

Imballare l'inverter utilizzando possibilmente sempre l'imballo originale.

Se questo non fosse più disponibile, utilizzare in alternativa un imballo di cartone equivalente.

Il cartone deve essere:

- In grado di resistere a più di 50 kg di peso
- Dotato di maniglie laterali per agevolare gli spostamenti
- Deve essere completamente richiudibile

11.3 Conservazione dell'inverter

Conservare l'inverter in luogo asciutto e in ambiente la cui temperatura sia sempre compresa tra -25°C e +70°C.

11.4 Smaltimento dell'inverter

Al termine del ciclo di vita utile, si prega di consegnare l'inverter e i materiali d'imballaggio dell'inverter ad una discarica dei rifiuti elettronici autorizzata che appartenga al settore relativo per il riciclaggio dei suddetti materiali.

12 Dati tecnici

12.1 Ingresso DC

TIPO	S10TL	S12TL	S15TL	S17TL
Max. potenza di ingresso [W]	10400	12500	15600	17600
Max. tensione di ingresso [V]	1000	1000	1000	1000
Max. corrente di ingresso [A]	A:16/B:16	A:16/B:16	A:20/B:20	A:20/B:20
Inseguitori MPPT	2/2	2/2	2/2	2/2
Tensione di MPPT [V]	320~800	380~800	380~800	430~800
Tensione di chiusura/ apertura [V]	200/250	200/250	200/250	200/250

12.2 Uscita AC

TIPO	S10TL	S12TL	S15TL	S17TL
Potenza uscita nominale [W]	10000	12000	15000	17000
Max. potenza di uscita [W]	10000	12000	15000	17000
Max. corrente di uscita [A]	16	19.2	24	25
Tensione uscita nominale [V]	3/N/PE, 230/400	3/N/PE, 230/400	3/N/PE, 230/400	3/N/PE, 230/400
Frequenza nominale [Hz]	50	50	50	50
Fattore di Potenza (cos)	0.9	0.9	0.9	0.9
Distorsione armonica totale (THD)	<3%	<3%	<3%	<3%

12.3 Efficienza, sicurezza e protezione

TIPO	S10TL	S12TL	S15TL	S17TL
Max. efficienza	97.9%	97.9%	98.0%	98.0%
Efficienza europea	97.4%	97.4%	97.6%	97.6%
Efficienza MPPT	99.9%			
Protezione contro sovra/sotto tensione	Sì			
Monitoraggio di isolamento galvanico	Sì			
Protezione del guasto di terra	Sì			
Monitoraggio di elettricità locale	Sì			
Rilevamento del corrente a terra in guasto	Sì			
Monitoraggio della rete AC	Sì			

12.4 Dati generali

TIPO	S10TL	S12TL	S15TL	S17TL
Dimensione (W * H * D) [mm]	520*716*230			
Peso[kg]	50			
Sistema di raffreddamento	Raffreddamento ad aria forzata			
Rumore [dB]	<56			
Range di temperatura di funzionamento	-20 - +60 (Declassamento sopra 45°C)			
Grado di protezione	IP65			
Livello di inquinamento	II			
Tipo di isolamento	Isolamento senza trasformatore			
Potenza dissipata in modalità notte [W]	<5			
Display LCD	3.5pollici, TFT-LCD			
Interfaccia di comunicazione	RS485 (standard) RS232/ethernet (a scelta)			
Durata della garanzia (anni)	5			



Solsonica S.p.A. viale delle Scienze, 5
02015 Cittaducale (RI) Italia

sales@solsonica.com

www.solsonica.com

Rev. 0001